DIE VERRENKUNGEN IM ACROMIO-CLAVICULARGELENK

THERAPIE - ERGEBNISSE

Günter Fuchs

1971

AUS DER CHIRURGISCHEN KLINIK DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Direktor: Prof. Dr. Dr. R. ZENKER

DIE VERRENKUNGEN IM ACROMIO-CLAVICULARGELENK

THERAPIE - ERGEBNISSE

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfasst und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Günter Fuchs

aus Rohrdorf

München 1971

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter:	Prof. Dr. F. RUEFF
	Dr. H. SIXT
Mitberichterstatter:	Prof. Dr. Dr. R. ZENKER
Dekan:	Prof. Dr. W. SPANN

Tag der mündlichen Prüfung: 16.3.1971

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

INHALTSVERZEICHNIS

A. ANATOMIE UND TOPOGRAPHIE DES ACROMIO-CLAVICULARGELENKES 7

I. Aufbau des Gelenkes 7

II. Der Bandapparat 7

III. Muskulatur 7

IV. Gefässversorgung und Innervation 9

V. Topographie des Schultereckgelenkes 9

VI. Physiologie und Bewegungsmechanik des Schultereckgelenkes 10

B. GESCHICHTLICHER ÜBERBLICK ÜBER DIE THERAPIE DER ACROMIO-CLAVICULARLUXATION 11

C. DIE LUXATION DER CLAVICULA IM ACROMIO-CLAVICULARGELENK 14

I. Entstehung 14

II. Die Beteiligung der Muskulatur am Bestehenbleiben der Kranialdislokation 15

III. Definition und Einteilung der Acromio-clavicularluxation 18

a) Definition 18

b) Einteilung 18

IV. Ursachen 19

D. DIE THERAPIE DER ACROMIO-CLAVICULARLUXATION 21

I. Konservative Behandlungsmethoden 22

1) Verbände in Adduktion 22
2) Verbände in Abduktion 24

II. Operative Behandlungsmethoden 24
1) Die Methoden der Wiederherstellung des acromio-clavicular Mechanismus, die sogenannte direkte Methode 25
2) Die Methode der Wiederherstellung des coraco-clavicular Mechanismus, die sogenannte indirekte Methode 27
3) Kombinierte Methoden 28
4) Die Methoden der Resektion des lateralen Clavicula-endes 30
5) Die Methoden der Arthrodese des Schultereckgelenkes 32

III. Therapieergebnisse im Schrifttum 33
1) Konservative Behandlung 33
2) Operative Behandlung 35

E. EIGENE UNTERSUCHUNGEN 37

I. Allgemeine Auswertung des Krankengutes 38
1) Verteilung der Verletzungen im Schultereckgelenk pro Jahr 38
2) Anzahl der Verletzungen in Prozent auf die einzelnen Lebensjahre verteilt 40
3) Aufgliederung der Verletzungsursachen bei 206 Fällen von Verrenkungen im Acromio-claviculargelenk 41
4) Tragdauer der Verbände im Durchschnitt bei Distorsionen, Subluxationen und Luxationen 42

II. Kasuistik 43
1) Transossäre Fixation einer Luxatio claviculae supra-acromialis mittels eines Supramidzopfes 43
2) Zustand nach alter Drahtumschlingung einer Acromio-clavicularluxation 47
3) U-Drahtnaht einer Acromio-clavicularluxation nach cranial und dorsal 48

4) Zentrale Fesselung einer Luxatio claviculae infracaromialis mittels eines Supramidfadens und Kapselnaht 52
5) Verschraubung einer 9 Wochen alten Subluxation nach cranial an den Processus coracoideus nach BOSWORTH 53
6) U-Supramidnaht und zusätzliche transossäre Fixation mittels einer Federkopfschraube einer Luxatio claviculae supraacromialis 54
7) Zustand nach Fascienplastik und Drahtfixation einer posttraumatischen, habituellen Luxatio claviculae supraacromialis 58

III. Auswertung der Fragebögen und der Nachuntersuchungen 61

IV. Komplikationen 75

V. Zusammengefasstes Ergebnis der Nachuntersuchungen 76

VI. Zusammenfassung 81

F. DISKUSSION 82

G. SCHRIFTTUM 86

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546018_0045

A. ANATOMIE UND TOPOGRAPHIE DES ACROMIO-CLAVICULARGELENKES

I. AUFBAU DES GELENKES

Die im Acromio-claviculargelenk articulierenden Knochen sind das Schlüsselbein und das Schulterblatt. Die articulierenden Flächen sind die facies articularis acromii des Schulterblatts und die facies articularis acromialis des Schlüsselbeines. Grösse und Gestalt der Gelenkflächen sind sehr variabel, ihre Umrisse etwa elliptisch. Die gekrümmten Gelenkflächen stimmen selten überein. Die umgebende Gelenkkapsel ist schlaff. Der von ihr gebildete Discus articularis ist sehr variabel und meist nur unvollständig angelegt. Nur in 1 % der Fälle (KRAUSE) teilt er die Gelenkhöhle in zwei unabhängige Kammern.

II. DER BANDAPPARAT

Fixiert wird das Schlüsselbein in seiner gelenkrichtigen Stellung vor allem durch das Ligamentum acromio-claviculare superius et inferius, eines Verstärkungszuges der Gelenkkapsel. Als Hilfsband dient dem Ligamentum acromio-claviculare das Ligamentum coraco-claviculare, das sich von der Tuberositas coracoides claviculae zur oberen Fläche des Processus coracoideus scapulae spannt. Sein vorderer lateraler, viereckiger Anteil wird Ligamentum trapezoideum, sein hinterer, medialer, dreieckiger Anteil wird Ligamentum conoideum genannt.

III. MUSKULATUR

Am lateralen Anteil der Clavicula inseriert von oben der M.trapezius, am medialen Anteil der M.sternocleidomastoideus mit seiner Pars clavicularis.

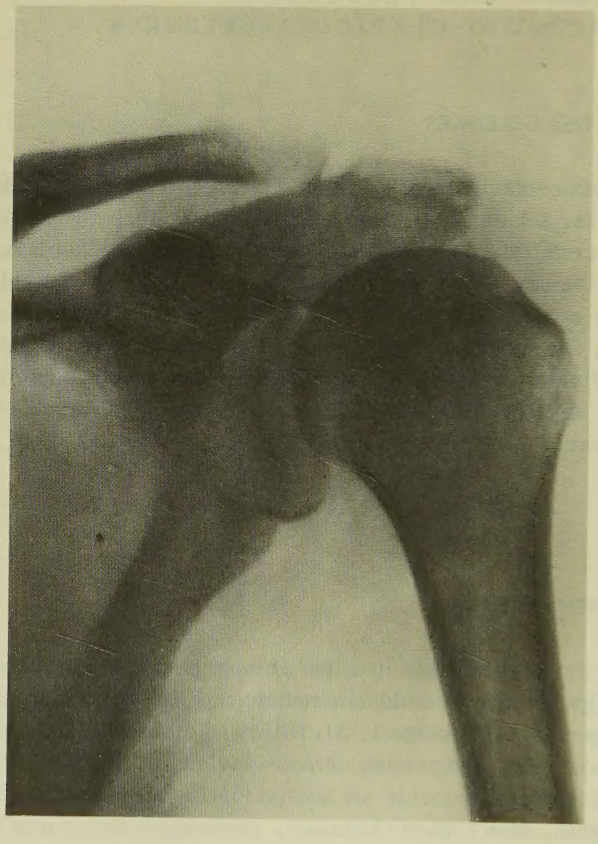


ABBILDUNG 1

Gelenkrichtige Stellung der Clavicula im Acromio-claviculargelenk

Von unten inseriert am lateralen Ende der Clavicula der M.deltoideus mit seiner Pars clavicularis, am medialen Ende der M.pectoralis maior mit seiner Pars clavicularis. An der Unterseite der Clavicula inseriert der M.subclavius.

IV. GEFÄSSVERSORGUNG UND INNERVATION

Die Vascularisation des Schultereckgelenkes erfolgt über das Rete acromiale. Die Innervation aus den Nn.thoracici ventrales, dem N.suprascapularis und dem N.axillaris.

V. TOPOGRAPHIE DES SCHULTERECKGELENKES

Topographisch gesehen liegt die Articulatio acromio-clavicularis in der Regio deltoidea, deren Relief durch die Knochen des Schultergürtels und des M.deltoideus bestimmt wird und bildet hier die sogenannte Schulterhöhe. Der knöcherne Rahmen des Schultergürtels wird durch das laterale Ende der Clavicula, durch das Acromion und dessen Fortsetzung, die Spina scapulae gebildet. Durch ihre oberflächliche Lage sind sie alle der Inspektion und Palpation gut zugänglich und die Diagnose einer Claviculafraktur bzw. einer Luxation im Schultereckgelenk macht meist keine besonderen Schwierigkeiten. Eine Ergänzung erfährt das knöcherne Gerüst noch durch die oben bereits erwähnten Bänder, dem Ligamentum acromio-claviculare und dem Ligamentum coraco-claviculare. Gelenknahe Schleimbeutel sind die Bursa subcutanea acromialis, die Bursa subacromialis, die Bursa subcoracoidea, die Bursa subdeltoidea und die Bursa ligamenti coraco-clavicularis. In engster Nachbarschaft zur Clavicula zieht medial unter ihr der grosse Gefässnervenstrang des Plexus brachialis mit der A. et V.axillaris zum Oberarm hindurch. Eine gemeinsame Hülle umgibt Gefässe und Nerven, so dass sie durch Frakturen oder Luxationen des Schlüsselbeins nach unten sehr selten verletzt werden, ausserdem liegt noch der M.subclavius als Polster dazwischen.

Die Clavicula und die Scapula liegen der vorderen bzw. der hinteren Brustwand tangential an und treffen sich im Schultereckgelenk lateral unter einem spitzen Winkel. Etwas tiefer davon ist in der Regio deltoidea die Gelenkpfanne für den Humeruskopf gelegen. Diese exponierte Stelle bewirkt zusammen mit der Eigenbeweglichkeit des Schultergürtels die grosse Bewegungsfreiheit des Armes.
"Das Schulterblatt ruht mit dem Acromion auf dem la-

teralen Schlüsselbeinende wie ein Spitzzelt auf seinem Mittelpfeiler." (USADEL)
Radiär treten die Mm.latissimus dorsi, rectus maior et minor, rhomboideus, levator scapulae, serratus anterior und trapezius heran. Sie vervollständigen das Zelt und geben so die nötige Festigkeit und den Halt für die Kraftbeanspruchbarkeit des Armes.

VI. PHYSIOLOGIE UND BEWEGUNGSMECHANIK DES SCHULTERECKGELENKES

Zwischen Rumpf und dem mit dem Arm gelenkig verbundenen Schulterblatt ist das Schlüsselbein als wichtiges Stütz- und Bindeglied dazwischengeschaltet. Die funktionelle Einheit Schultergürtel - Arm ist in sich beweglich und in ständigem Spiel. Die Bewegungen im Acromio-claviculargelenk, zu denen auch die Eigenbewegungen der Clavicula um ihre Längsachse gehören, sind für alle Bewegungsabläufe des Schultergürtels von Bedeutung (JUNGHANS). Nach FICK ist das Acromio-claviculargelenk als ein eingeschränktes Kugelgelenk zu betrachten, das dem Schulterblatt Bewegungen um beliebige durch das Gelenk selbst hindurchgehende oder nicht weit von ihm entfernte Achsen gestattet. Das Schulterblatt macht Gleitbewegungen in craniocaudaler und dorsoanteriorer Richtung und Kippbewegungen um verschiedene Eigenachsen.

Die Bewegungen im Acromio-claviculargelenk könnten weit ausgiebiger sein, wenn das Ligamentum coraco-claviculare nicht so stark bewegungseinschränkend wirken würde. Es ist aber zugleich auch ein guter Schutz vor mechanischen Insulten. Die ligamenta zwischen Acromion und Clavicula halten maximal einer Belastung von 40 kg, das Ligamentum coraco-claviculare einer maximalen Belastung von 80 kg stand (FESSLER). Der Schultergürtel ist natürlich auch noch grösseren Belastungen ausgesetzt, aber ausser diesen Bändern werden ja auch noch die Muskeln beansprucht, in erster Linie ist hier der M.coraco-brachialis und das Caput breve des M.biceps brachii zu nennen.

Bei intaktem Bandapparat können im Schultereckgelenk nur geringe Bewegungsverschiebungen erfolgen. LIBERSON stellt einen Vergleich zwischen dem Ligamentum coraco-claviculare und den Ligamenta decussata im Kniegelenk an. Bei Rotation der Clavicula um ihre Längsachse sollen abwechselnd die Pars conoides bzw. die Pars trapezoides beansprucht werden. Die Pars trapezoides hemmt die Schulterblattbewegung nach vorn, die Pars conoides hemmt die Schulterblattbewegung nach hinten.
Zusätzlich verstärken auch noch andere Muskeln wie der M.deltoideus und, obwohl Antagonist, der M.trapezius die Widerstandsfähigkeit im Acromio-claviculargelenk.
Niemals nimmt das Acromio-claviculargelenk allein an den Bewegungsabläufen des Schultergürtels teil. Sowohl beim Heben und Senken, wie auch beim Vor- und Zurücknehmen der Schulter entstehen im Acromio-claviculargelenk wie auch im Sterno-claviculargelenk Verschiebungen der Gelenkflächen, die nur im ersteren wesentlich grösser sind als im zweiten.
Mit den Bewegungen des lateralen Claviculaendes liesse sich die Basis eines Kegels umschreiben, dessen Spitze im Sterno-claviculargelenk läge. Das Mass für die Bewegung ist nach LANZ und WACHSMUTH nach dorsal und ventral je 30^{o}, nach cranial 55^{o}, jedoch nach caudal nur 5^{o}. Die Bewegungen des Schlüsselbeines werden weniger durch die an ihm selbst ansetzenden Muskeln hervorgerufen als vielmehr durch die Muskeln, die am Schulterblatt ansetzen und durch die das Schlüsselbein überbrückende Arm-Rumpfmuskulatur (PETROKOV).

B. GESCHICHTLICHER ÜBERBLICK ÜBER DIE THERAPIE DER ACROMIO-CLAVICULARLUXATION (A.c.L.)

Bereits HIPPOKRATES (PETROKOV) hat sich mit dem Problem der A.c.L. auseinandergesetzt. Er beschreibt als erster diese Verletzungsart, dabei vertritt er die Ansicht, dass eine Reposition meist leicht gelingt, jedoch die

Erhaltung in der gelenkrichtigen Stellung Schwierigkeiten bereitet. Es ist übrigens das Problem der A.c.L. schlechthin, das heutzutage die Chirurgen noch in gleichem Masse beschäftigt. HIPPOKRATES empfiehlt die Fixation der Extremität an den Brustkorb unter gleichzeitiger Kompression der Clavicula in cranio-caudaler Richtung. Es liessen sich dadurch die Schmerzen innerhalb weniger Tage lindern, jedoch könnte man die Kranialdislokation der Clavicula nicht völlig beheben, was aber in funktioneller Hinsicht keine Folgen haben soll. Eine ähnliche Behandlungsmethode gibt auch GALEN an, der eine starke Kompression der Clavicula und des Oberarmes bis zum Auftreten von Stauungserscheinungen vorschlägt. Die Luxatio sterno-clavicularis wird dagegen erst 1000 Jahre nach HIPPOKRATES bei PAUL VON ÄGINA erwähnt.

Auf diese und ähnliche Art wurde nun die A.c.L. über Jahrhunderte behandelt, soweit sie überhaupt noch ein Interesse fand. Eine Änderung in der Behandlungsmethode trat im Laufe der Zeit nur insofern ein, dass man zu der Überzeugung gelangte, eine gelenkrichtige Stellung sei mit diesen Methoden nicht zu erreichen und sich somit mehr auf eine funktionelle Nachbehandlung verlegte.
Den Grundstein für unsere heutige Luxationstherpie legte 1855 MALGAIGNE in seinem Werk "Traité des fractures et des luxations". Seine Ansichten über Entstehung, Therapie und Prognose von Luxationen besitzen heute noch Gültigkeit. Spätere Arbeiten (HAMILTON, GURLT, KRÖNLEIN, BARDENHEUER, HOFFA, ELLENBROEK, TYCHOW, PRAHL) bauen MALGAIGNES Werk aus, kommen aber im wesentlichen zu denselben Ergebnissen.
Zwei Faktoren wurden nun bestimmend für die Weiterentwicklung der Therapie der A.c.L. Die Einführung des Leukoplastes, durch das man sich eine dauerhaftere Fixation versprach und die ersten operativen Methoden (COOPER 1861, KÖNIG 1874, BAUM 1886) die noch in die aseptische Zeit fielen.
Zu den Leukoplastverbänden (VÖLKER-MAYER, JONES, BARDENHEUER, v.HOFMEISTER u.a.), die die obere Extremität in Adduktionsstellung fixieren, wurde bis heute eine Vielzahl von Verbandstechniken entwickelt, die sich dabei anderer Materialien bedienen. Bekannt wurden die Verbände mit elastischem Gummi- oder Lederstreifen (CURRIE, SHAAR, LEYDYR-HOADS), die Verbände mit elastischen Binden (DESAULT, VELPEAU, SAY-

RE, BENSON), die Gipsverbände (KOCH, URIST 1956), die Stella dorsi, der Rucksackverband mit einem Trikotschlauch und die Abduktionsschienen (DILLEHUNT 1927, NELATON-BERCHINI, DEUBNER 1933, SMIRNOV 1935, BÖHLER).
Im Gegensatz zu diesen Autoren, die die Verrenkungen im Acromio-claviculargelenk mit konservativen Methoden zu behandeln versuchten, entwickelten andere operative Methoden. Zugleich spalteten sich aber auch die Anhänger einer konservativen Therapie (EHLER, USADEL) und die Verfechter operativer Therapien (MARSCHNER, WITT-COTTA) in zwei Lager.

Unter den operativen Vorgehen bieten sich die Möglichkeiten einer direkten, indirekten und kombinierten Fixationsart an.
Direkt intraartikulär fixierten FEVRIER 1896, BUDINGER 1900, BIER, NARATH 1909, PERDU 1909, LAUBER 1935, MANCINI 1939, PHEMISTER 1942 und OTTO 1952.
Direkt extraartikulär: STEINMANN 1925, RIEDEL 1927, FÜRST 1933, FELSENREICH 1935 und SCHLOSSER.
Die indirekten Methoden wurden von BAUM 1886, ELMGREEN 1900, DELBET-MOQUOT-CARAVEN (ähnlich DUNCKER, VALENTINI, SMIRNOV, CADENAT, RAPANT) und BOSWORTH 1941 (ähnlich KENNEDY und CAMERON 1954, KUCHENREUTER 1956 und JONES) entwickelt.
Gemeinsam aus direkten und indirekten Methoden kamen BUNNEL 1928, HENRY 1929, HORN 1954, HAGGART, SCHNEIDER 1941 und WITT-COTTA 1958 zu ihren kombinierten Operationsverfahren.

Da eine Luxatio acromio-clavicularis, bedingt durch die exponierte Lage des Gelenkes, meist schon aus dem klinischen Befund eindeutig zu diagnostizieren ist, hatte die Entwicklung der Röntgenstrahlen auf die Erkennung dieser Verletzung und einer dadurch beschleunigten Therapie wenig Einfluss im Gegensatz zu anderen Luxationen. Auf die projektionsbedingten Fehlerquellen wiesen schon MANNHEIM, KRENN und DILLEHUNT hin. USADEL schlug daher sogar einen Verzicht auf die Röntgenuntersuchung vor. Allein schon wegen der vielen Nebenbefunde wie Frakturen, Knochenabsprengung ins Gelenk, Os acromiale, Artrhosis deformans u.a. könnten wir uns heute aber einen Verzicht auf die Röntgenuntersuchung kaum mehr vorstellen.

C. DIE LUXATION DER CLAVICULA IM ACROMIO-CLAVICULARGELENK

I. ENTSTEHUNG

Die Luxatio claviculae kommt nicht allzu häufig vor, eher eine Clavicula-fraktur, sie macht aber trotzdem immerhin 5 % aller Verrenkungen aus (HOLLE-SONNTAG). Nach POLI 8 % aller traumatischen Luxationen. Das Verhältnis der acromialen zur sternalen Verrenkung ist dabei etwa 1 : 5 (BÖHLER. HOLLE-SONNTAG).

ABBILDUNG 2

Typische Luxationsstellung der Clavicula im Acromio-claviculargelenk im anterior-posterioren Strahlengang

Am häufigsten entstehen die Verrenkungen im Acromio-claviculargelenk auf indirektem Weg. Nach BÖHLER durch Schlag oder Fall auf die Hinter- oder Vorderseite der Schulter, wobei das Acromion nach ventral und caudal ausweicht und das laterale Claviculaende nach dorsal und cranial luxiert. Nach HOHMANN, JANIK und MALGAIGNE entstehen die Schultereckgelenkverrenkungen hauptsächlich beim Fall auf die Schulter mit abduziertem Arm. Wie Untersuchungen von USADEL zeigen, ist die häufigste Ursache (89 %) der Sturz auf die Schulter. Wird der Körper, beschleunigt beim Fall von der Höhe durch die Schwerkraft, beim Sturz vom sich bewegenden Fahrzeug durch die Geschwindigkeit, plötzlich gewaltsam am Schultereckgelenk gebremst, so führt die noch vorhandene Bewegungsenergie durch einen Schub der Rippen in cranialer Richtung zur Luxation im Acromio-claviculargelenk. Nach der Formel $\frac{m}{v} v^2$ nimmt diese Schubkraft mit dem Produkt aus dem Körpergewicht und dem Quadrat der Geschwindigkeit zu (USADEL). Die Schwere der Luxation ist demnach direkt abhängig von der Wucht bzw. der Geschwindigkeit beim Aufprall auf ein Hindernis. Kleine Geschwindigkeiten führen meist nur zu Distorsionen und Subluxationen, grosse Geschwindigkeiten dagegen bis zu vollständigen Luxationen mit dem Abriss sämtlicher Bänder.

Auf direktem Weg durch das Aufschlagen von Lasten und Herabstürzen von Gegenständen auf die Clavicula, entstehen die selteneren Luxationsformen der Clavicula nach abwärts und hinten.

II. DIE BETEILIGUNG DER MUSKULATUR AM BESTEHENBLEIBEN DER KRANIALDISLOKATION

Nach oben ziehen bei festgestelltem Kopf am Schlüsselbein der M.sternocleidomastoideus und der M.trapezius. Wird nun durch einen mechanischen Insult die Bandverbindung zwischen Acromion und Clavicula beziehungsweise Coracoid und Clavicula abgerissen, so gibt dieClavicula dem Zug der beiden Muskeln nach oben nach, während zugleich das Acromion durch den Zug des Schluterblattes und des Armes nach unten unter die Clavicula ausweicht (USADEL). Da man nun für gewöhnlich eine Luxation nach dem di-

ABBILDUNG 3

Dorsalluxation der Clavicula im Acromio-claviculargelenk, cranio-caudaler Strahlengang.

stal luxierten Körperteil benennt, müsste man hier auch korrekterweise nicht von einer Luxatio claviculae sondern vielmehr von einer Luxation des Acromions unter die Clavicula sprechen (G.MARSCHNER).
Begünstigt kann die Stufenbildung im Gelenk auch noch dadurch werden, dass im Moment des Traumas sich der M.sternocleidomastoideus und der M.trapezius reflektorisch kontrahieren.

ABBILDUNG 4

Auseinanderweichen von Clavicula und Acromion, keine Dorsalluxation

III. DEFINITION UND EINTEILUNG DER A.c.L.

a) Definition

An Verletzungen im Sinne von Zerrungen und Verrenkungen kommen im Acromio-claviculargelenk Distorsionen, Subluxationen und Luxationen vor. Diese drei Verletzungsarten unterliegen festen Definitionen und so ist es nicht verwunderlich, dass manchmal eine Distorsion schlechtere Heilungserfolge aufweist als eine Subluxation oder eine Luxation.
Bei der Distorsion entstehen Zerrungen und Dehnungen von Kapsel und Bändern. Die ursprüngliche Stellung der beiden Gelenkflächen bleibt dabei erhalten. Ja es können sogar auch dabei schwerere Verletzungen des Bandapparates vorliegen, wie Einrisse und Abrisse der Ligamenta acromio-clavicularia bei erhalten gebliebener gelenkrichtiger Stellung.

Sind die Gelenkflächen nicht mehr kongruent, berühren sich jedoch noch an einer Stelle, so spricht man von einer Subluxation, im klinischen Sprachgebrauch auch als Sprengung im Acromio-Claviculargelenk bezeichnet. Hier ist nun bereits eine charakteristische Stufenbildung zu palpieren. Auch zeigt das Röntgenbild meist diese Abstufung. Ein anderes Synonyma für die Subluxation ist die unvollständige Luxation, da hier nur die Ligamenta acromio-clavicularia gerissen sind.

Der Subluxation wird die totale oder vollständige Luxation gegenübergestellt, kurz auch nur Luxation genannt. Sie besteht in der bleibenden und vollkommenen Verschiebung der Gelenkflächen gegeneinander, einhergehend mit einem Kapselriss und dem Abriss der Ligamenta acromio-clavicularia sowie des Ligamentum coraco-claviculare. Die Dehiszens beträgt meist mindestens die Knochenbreite der Clavicula, im Röntgenbild deutlich zu sehen.

b) Einteilung

Von den verschiedenen Luxationsformen, wie angeborene Luxation, traumatische Luxation oder Spontanluxation spielen in der Ätiologie der Acromio-clavicularluxation fast nur die traumatischen Luxationen eine Rolle. Die anderen Luxationsformen kommen nur ganz selten einmal vor.

Nach dem Ort, an dem sich das luxierte Claviculaende befindet, kann man folgende vier Luxationsarten unterscheiden (USADEL).

1. Luxatio claviculae supraacromialis:
   Hierbei kommt das laterale Claviculaende oberhalb des Acromions zu liegen bzw. das Acromion wird unter das Claviculaende verdrängt. Sie ist bei weitem die häufigste Form der A.c.L.

2. Luxatio claviculae infraacromialis:
   Das laterale Claviculaende ist unter das Acromion getreten.

3. Luxatio claviculae supraspinata:
   Das laterale Claviculaende kommt unter Durchbohrung des M.trapezius "rück-aufwärts" oberhalb der Spina scapulae zu liegen. Ganz selten.

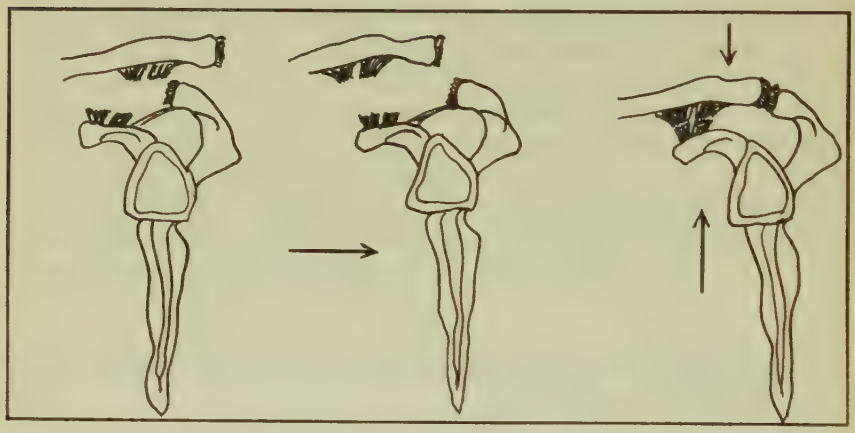
4. Luxatio claviculae subcoracoidea:
   Das laterale Claviculaende ist "vor-abwärts" unter den Processus coracoideus getreten. Sehr selten.

IV. URSACHEN

Als Ursachen kommen praktisch nur traumatische Vorgänge in Frage. Wie aus Vergleichen früherer Autoren mit jüngeren Veröffentlichungen zu ersehen ist, nimmt die Anzahl der Fälle an Verrenkungen im Schultereckgelenk pro Jahr ständig zu. Der Grund dafür liegt vor allem in der zunehmenden Technisierung und in der stark voranschreitenden Mobilisierung. So entstehen heute hauptsächlich diese Verletzungen durch Verkehrsunfälle, wobei die Schwere des Traumas durch die hohe Geschwindigkeiten ebenfalls im Zunehmen begriffen ist.
Ausser den Verkehrsunfällen gibt es noch eine weitere grosse Anzahl von Verletzungsmöglichkeiten. Beim Sport, durch den Fall auf die Schulter, sogenannte Footballshoulder, beim Judo, Skifahren, Rugby usw. Die vielen Betriebs- und häuslichen Unfälle entstehen häufig durch Sturz von der Leiter, vom Stuhl, auf der Treppe und durch Ausgleiten und Sturz auf den Boden.

Die beiden Formen der Luxatio claviculae supraacromialis und ihre Reposition nach BÖHLER, L.:

1. Das Acromion ist unter die Clavicula getreten



2. Die Knochen sind auseinandergewichen

Durch das Herabfallen von Gegenständen auf die Clavicula entstehen die seltenen Luxationsformen nach unten und hinten. Das Anrennen gegen ein Hindernis, z.B. einen Türpfosten, führt dagegen meist nur zur unvollständigen Luxation. Auch bei der Kompression des Körpers in seiner Längsachse, z.B. beim Einklemmen zwischen Lastwagen und Anhänger, kann es zur Acromioclaviculärluxation kommen.

D. DIE THERAPIE DER ACROMIO-CLAVICULARLUXATION

Es sind wohl für keine andere Luxation so viele Behandlungsvorschläge in der Literatur angegeben worden wie gerade für die Luxation im Schultereckgelenk. Darin allein zeigt sich schon die Problematik einer gezielten Therapie. Die besondere Anatomie dieses Gelenkes bringt es mit sich, dass zwar die Reposition meist leicht gelingt, die Ruhigstellung und Fixation sich aber als äusserst schwierig erweisen. Das Gelenk befindet sich in ständiger Unruhe, ausserhalb des Gelenkes gibt es keinen ruhenden Fixpunkt und ausserdem setzen hier die Muskeln an, die antagonistisch wirken.

Wie bei jeder Luxationstherapie so wird auch hier in zwei Schritten vorgegangen; zuerst erfolgt die Reposition und anschliessend die Fixation. Die verschiedenen Repositionen ähneln sich alle und gehen darauf hinaus, dass sich der Arzt hinter den Patienten stellt, sein Knie zwischen die Schulterblätter stemmt und beide Schultern kräftig nach hinten zieht. Zugleich muss ein Druck in cranio-caudaler Richtung auf die Clavicula ausgeübt werden. Es wird hierdurch die mediale und ventrale Verrenkung des Schulterblattes behoben wie auch eine Verkürzung der Schulter, da das laterale Ende der Clavicula wieder medial des Acromions zu liegen kommt.

Zur Fixation in der gelenkrichtigen Stellung können nun zwei Wege beschrit-

ten werden, der Weg der konservativen- und der Weg der operativen Behandlungsmethoden.

I. KONSERVATIVE BEHANDLUNGSMETHODEN

Hierbei wird versucht, die Fixation durch Verbände, Leukoplaststreifen, Leder- und Gummiriemen, Schienen, Gipsverbände und ähnlichem zu erreichen. Je nach der Art, wie dabei der Oberarm fixiert wird, kann man zwischen den Verbänden in Adduktion bzw. in Abduktion unterscheiden.

1. Verbände in Adduktion

Diese Verbände fixieren die obere Extremität zur Ruhigstellung fest an den Thorax. Da nun aber bis zur narbigen Verheilung der gerissenen Bänder wenigstens 4 Wochen vergehen, muss durch die Ruhigstellung über eine solche lange Zeit mit den Folgen einer zu langen Immobilisation gerechnet werden. Atrophie des M.deltoideus und Schrumpfung der Gelenkkapsel, die eine normale Abduktion bei Patienten jenseits des 35.Lebensjahres, oft auch schon bei jüngeren, auch durch eine intensive Nachbehandlung nicht mehr zulassen. Die Erfolge dieser Methode sind somit von vornherein bereits in Frage gestellt (PETROKOV).

Alle Verbände, die in Adduktion fixieren, sind eigentlich nur Modifikationen des Desault'schen Verbandes. Da wir aber im Laufe dieser Arbeit noch öfter auf die einzelnen Verbandsarten, seien es nundie in Adduktionsstellung oder auch die in Abduktionsstellung zurückkommen werden, wollen wir wenigstens einmal die bekanntesten aufführen. Ebenso werden wir auch die verschiedenen Operationsverfahren darbringen und die wichtigsten besprechen.

a) **Der Verband nach DESAULT.**

b) Die Verbände nach VELPEAU, SAYRE und ein nach SAYRE modifizierter Verband von BENSON werden heute kaum mehr angewandt.

c) Die Leukoplastverbände:
   aa) Nach VÖLKER-MAYER: Kompression der lateralen Clavicula in cranio-caudaler Richtung durch Leukoplaststreifen. Zwischen Verband und Clavicula wird ein kleiner Gummiball oder eine Pelotte nach SOMMER eingelegt.
   bb) Nach von HOFFMEISTER: Ellenbogen und laterales Claviculaende werden einander durch Leukoplaststreifen genähert. Die Kompression der Clavicula erfolgt über eine Gipslongette.
   cc) Nach BARDENHEUER: Wird nicht mehr verwendet.
   dd) Nach HARTUNG: Kompression der Clavicula in cranio-caudaler Richtung.
   ee) Nach JONES.

d) Die Verbände mit elastischen Gummistreifen oder Lederriemen.
   aa) Der Verband nach CURRIE: Die Gummistreifen werden so angelegt, dass sie auf der einen Seite den gebeugten Ellenbogen anheben und auf der anderen Seite die Clavicula in cranio-caudaler Richtung komprimieren.
   bb) Der Verband nach SHAAR: ähnlich d aa)
   cc) Der Lederriemenverband nach LEYDYRHOADS: ähnlich c bb)

e) Die Stella dorsi, der Tornisterverband: Er immobilisiert leider auch die gesunde Seite und ist daher unangenehm zu tragen. Für Kinder jedoch ausgezeichnet. Gute Erfolge.

f) Die Gipsverbände:
   aa) Der Verband nach KOCH: Der Gipsanteil dieses Verbandes erfasst den Thorax und die obere Extremität, die maximal nach aussen rotiert wird. Die Clavicula wird durch Lederriemen komprimiert. Gute Erfolge, aber unangenehm zu tragen.
   bb) Der Verband nach URIST: ähnlich f aa)

2. Verbände in Abduktionsstellung

Diese Fixationsmethoden bieten einige Vorteile gegenüber der Fixation in Adduktionsstellung. Es wurden weniger häufig funktionelle Spätfolgen einer zu langen Immobilisation beobachtet, ausserdem sind die Abduktionsverbände stabiler und es fallen auch die unangenehmen Hautreaktionen von Seiten des Leukoplastes weg.

a) Die thorakobrachialen Gipsverbände:
   aa) Nach DILLEHUNT: Bei abduziertem Oberarm wird ein Gipsverband angelegt, der auf die Clavicula drückt.
   bb) Mit der Pèlotte nach NÉLATON-BERCHINI: Der Gipsverband ist über der Clavicula ausgeschnitten und die Kompression der Clavicula erfolgt über die Pelotte

b) Der thorakobrachiale Schienenverband nach DEUBNER: Aus Cramerschienen wird eine rechtwinklige Schiene gebaut, wobei der Vorderarm nicht horizontal zum Liegen kommt, sondern nochmals um 45° ansteigt.

c) Der Verband nach SMIRNOV: Es wurden Plexuslähmungen beobachtet. SMIRNOV selbst und SOMMER berichten dagegen von guten Erfolgen.

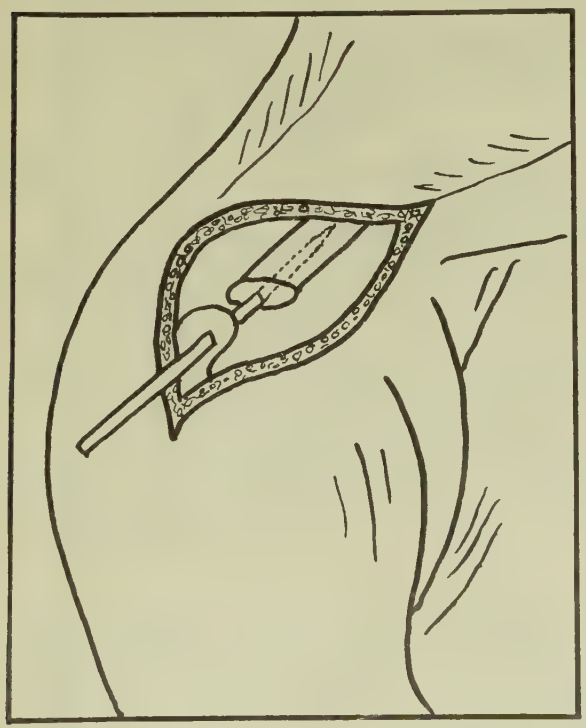
d) die BÖHLERsche Schlüsselbeinschiene: BÖHLER empfiehlt diese Schiene auch für die Acromio-clavicularluxation. Es wird dafür nur noch ein vierter Gurt zur Kompression der Clavicula angelegt.

II. OPERATIVE BEHANDLUNGSMETHODEN

Nach blutiger bzw. unblutiger Reposition, je nach Operationsart, wird versucht, eine dauerhafte Fixation des Gelenkes durch Einschlagen von Drähten und Nägeln, durch Verschraubung, durch Fesselung des Gelenkes mit Faszien- und Drahtschlingen, durch eine Naht der gerissenen Bänder usw. zu erreichen.

Zwei direkte Operationsmethoden

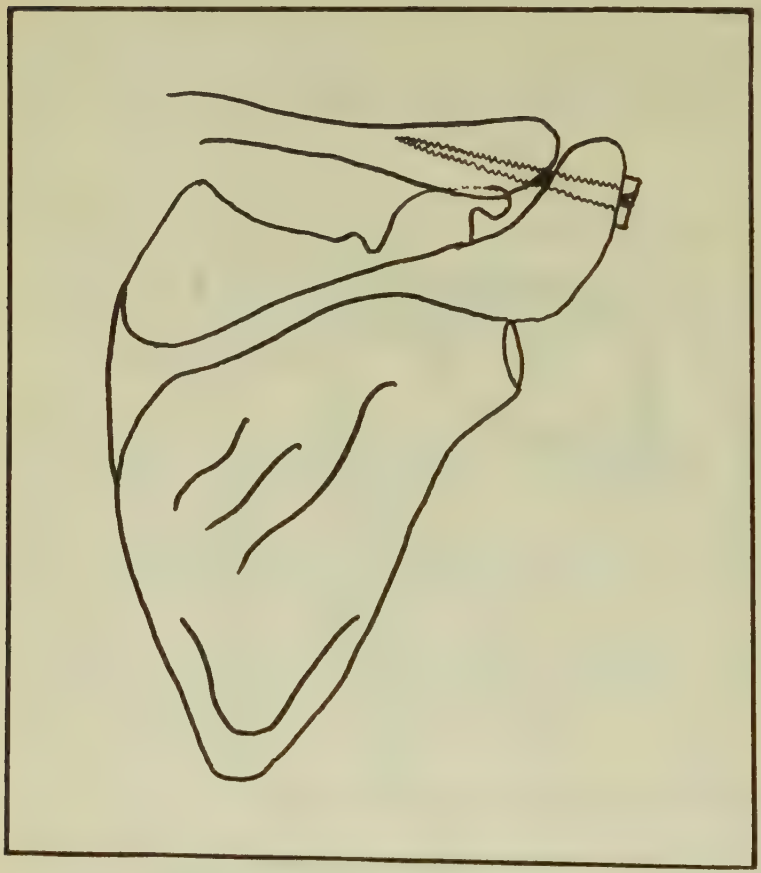
Drahtfixation im Acromio-claviculargelenk nach JUNGHANS



1. Die Methoden der Wiederherstellung des acromio-clavicular Mechanismus, die sogenannte direkte Methode

Hierin lässt sich noch eine weitere Unterteilung treffen, in die Methoden, die intraartikulär fixieren und in solche, die extraartikulär fixieren.

Schraubenfixation im Acromio-claviculargelenk nach PETROKOV



a) Die intraartikuläre Fixation
   aa) Die Operation nach BIER: Transfixiert wird mit einem KIRSCHNER-Draht, der vom Acromion horizontal in die Clavicula eingeschlagen wird.
   bb) Die Operation nach BUDINGER: Transfixiert wird mit einem vom Acromion in die Clavicula eingeführten Bohrer.

cc) Die Operation nach NARATH: Hier erfolgt die Fixation vom Acromion her durch einen Nagel. Ähnlich geht auch PHEMISTER vor, er verwendet zwei Nägel.

dd) Die Operation nach OTTO: OTTO verwendet zur Transfixation eine Federkopfschraube nach MAATZ.

ee) Die Operation nach LAUBER: Ein KIRSCHNER-Draht wird percutan durch das Acromion in die Clavicula eingeführt.

b) Die extraartikuläre Fixation:

aa) Die Operation mit einem extraartikulär angelegten Draht nach SCHLOSSER und FELSENREICH. Durch Drahtschlingen wird das Gelenk in seiner richtigen Stellung fixiert.

bb) Die Operation nach RIEDEL: Es wird mit einem transplantierten Faszienstreifen fixiert. Eine Modifikation dieser Methode stellt die Operation nach FÜRST dar.

cc) Die Operation nach BÜRKLE DE LA CAMP: Er fixiert das Gelenk mit einem Faden, der durch extraartikulär angelegte Bohrlöcher gezogen und über der Clavicula verknotet wird.

dd) Die Operation nach STEINMANN: Unter dem Acromion hindurch wird percutan ein Nagel so weit vorangetrieben, bis er die Clavicula anspiesst.

2. Die Methoden der Wiederherstellung des coraco-clavicular Mechanismus, die sogenannte indirekte Methode

Diese Methoden gehen davon aus, dass bei der vollständigen Luxation das wichtigste Halteband des Gelenkes, das Ligamentum coraco-acromioale gerissen ist und versuchen somit entweder dieses Band wieder herzustellen oder dessen Funktion zu ersetzen.

a) Der Ersatz des Ligamentum coraco-claviculare:

aa) Die Operation nach DELBET-MOQUOT-CARAVEN: Unter dem Processus coracoideus werden zwei Seidenfäden hindurchgezogen und über der Clavicula verknüpft.

bb) Die Operation nach KÖSTLER-HOHMANN: Die Bandverbindung zwi-

schen Processus coracoideus und Clavicula wird durch einen Seidenfaden wiederhergestellt.

cc) DUNCKER verwendet dazu einen Streifen aus der Fascia lata.

dd) ROST bedient sich hierfür eines Drahtes.

ee) SMIRNOV nimmt dafür einen Corium-Cutis-Streifen.

ff) CADENAT und RAPANT fixieren mit einem Lappen aus dem Ligamentum acromio-claviculare.

gg) VALENTINI verwendet ein Gummiband.

hh) BOSWORTH, KENNEDY, CAMERON u.a. verschrauben die Clavicula an den Processus coracoideus.

b) Die Naht des Ligamentum coraco-claviculare nach DUNLOP.

c) Die Operation nach BAUM: Ein Seidenfaden wird percutan unter dem Processus coracoideus hindurchgeführt und über der Clavicula verknüpft. Zwischen Seidenfaden und Haut wird gepolstert, um ein Durchschneiden zu verhindern.

d) ELMGREEN fixiert die Clavicula an die erste Rippe.

3. Kombinierte Methoden aus 1 und 2

a) Die Operation nach BUNNEL, HENRY, HAGGART, MAYERDING und SCHNEIDER: Zusätzlich zur Fixation der Clavicula an den Processus coracoideus werden die beiden Gelenkenden noch durch Fascien- und Drahtschlingen einander genähert.

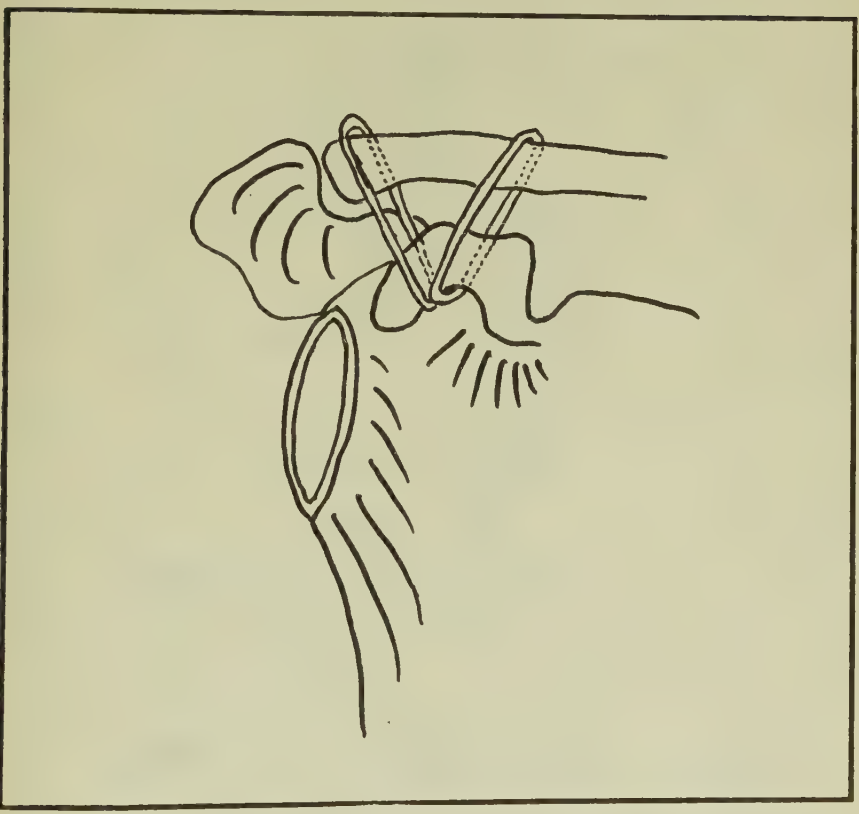
b) Die Operation nach HORN: Wie a, ausserdem legt der Verfasser noch grossen Wert auf die Wiederherstellung der verletzten Muskulatur.

c) Die Operation nach BLEULER, NIGST und PETROKOV: Zu den verschiedenen Kombinationen aus 1 und 2 schlagen sie eine Naht der gerissenen Bänder vor.

d) Die Operation nach WITT-COTTA: Nach Durchbohrung von Acromion und Clavicula wird eine Fascienrolle hindurchgezogen und mit einem KIRSCH-

Zwei indirekte Operationsmethoden:

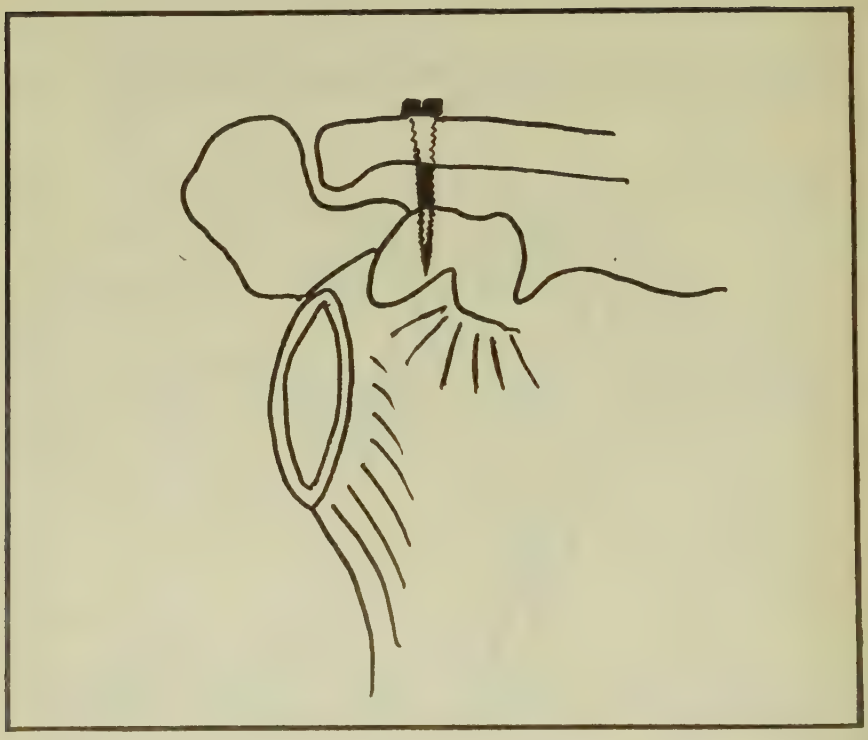
Die Operation nach DELBET-MOQUOT-CARAVEN



NER-DRAHT stabilisiert.

e) Die Operation nach NEVAISER: Transfixation mit einem KIRSCHNER-DRAHT und Rekonstruktion des Ligamentum acromio-claviculare, wozu er das Ligamentum coraco-acromiale über das Schultereckgelenk klappt.

Die Operation nach BOSWORTH

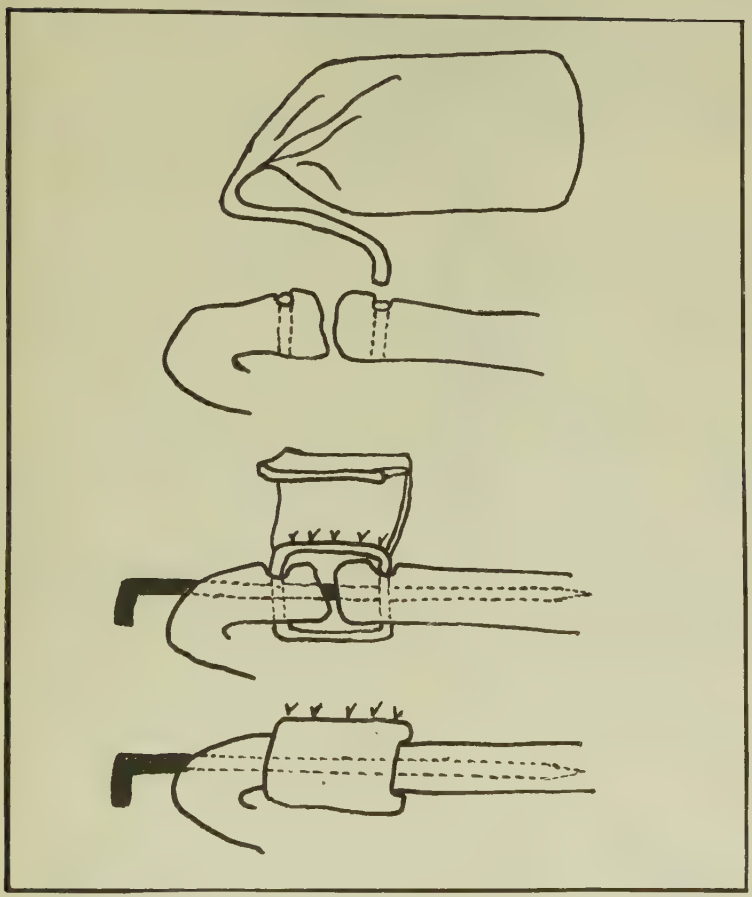


4. Die Methoden der Resektion des lateralen Claviculaendes

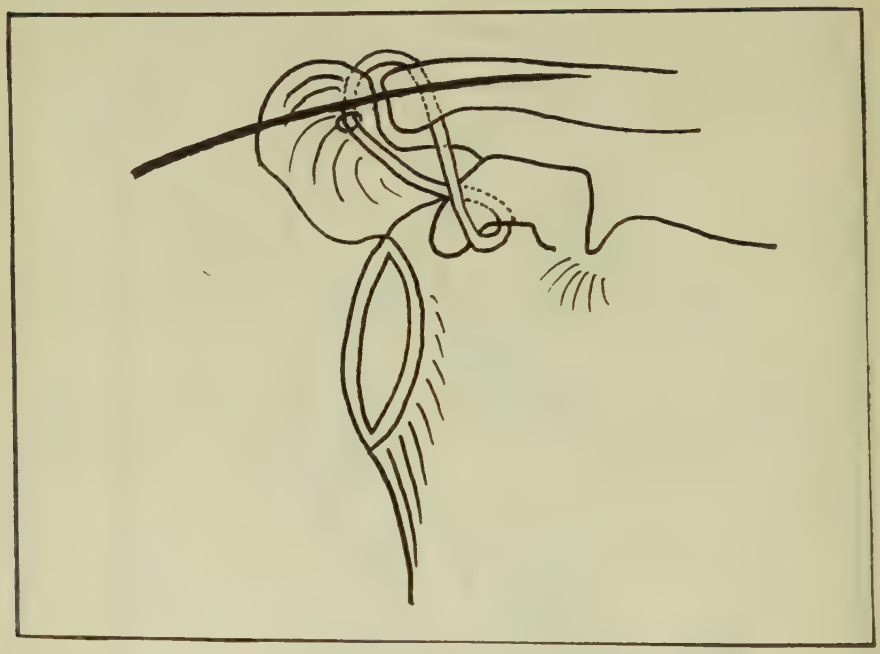
Das den Bewegungsablauf hemmende laterale Ende der Clavicula soll reseziert werden (CHAVANZ, FRACANINI, LOUBOT). Dabei wird aber die normale Physiologie dieses Gelenkes völlig übergangen. Wird heute nicht mehr angewandt.

Zwei kombinierte Operationsmethoden:

Fascienplastik nach A.N.WITT



Die Operation nach BUNNEL und LANGE



5. Die Methoden der Arthrodese des Schultereckgelenkes

Auch hier wird die Funktion und Mechanik dieses Gelenkes ausser acht gelassen (COOPER, REHN). Wird heute ebenfalls nicht mehr angewandt.

III. THERAPIEERGEBNISSE IM SCHRIFTTUM

Eine einheitliche und umfassende Beurteilung über einzelne Behandlungsmethoden aus der Literatur zu gewinnen ist äusserst schwierig, ja teilweise unmöglich. Die Gründe dafür sind verschiedener Art. Es gibt keine gute Statistiken. Die beschriebene Anzahl der Fälle geht oft nicht über 10 oder 20 hinaus. Dazu bringt fast jeder Autor entweder eine neue Behandlungsmethode oder eine Modifikation einer bereits bekannten Behandlungsmethode, mit der er Erfolg hatte. Schlechte Erfahrungen mit anderen Methoden bleiben dabei meist unerwähnt.

In der Wahl der Behandlungsart, ob konservativ oder operativ, stimmen die meisten Chirurgen überein. Völlige Einigkeit herrscht, dass die Subluxationen wie natürlich auch die Distorsionen, immer konservativ behandelt werden sollen. Die Frage, ob und bei welcher Schwere der Verletzung bei Luxationen die Indikation für eine operative Behandlung gegeben ist, wird dagegen verschieden beantwortet. Die Meinungen gehen von den rein konservativ (EHLERT, USADEL) bis zu den ausschliesslich operativ (MARSCHNER, WITT-COTTA) eingestellten Autoren. Die Mehrzahl der Chirurgen vertritt jedoch die Ansicht, dass beide Behandlungswege gleichsam beschritten werden sollen. Bei den leichteren Fällen von Luxationen im Acromio-claviculargelenk mehr die konservativen Methoden und bei den schwereren und schwersten Fällen von Luxationen dagegen mehr bzw. ausschliesslich die operativen Methoden. Die Indikation zur Operation alter Verrenkungen im Schultereckgelenk wird jedoch wieder von allen bejaht (BÖHLER, HOLLE-SONNTAG, JANIK, LANGE, WITT-COTTA).

1. Konservative Behandlung

Abgesehen von der auf Seite 34 wiedergegebenen Tabelle fand sich keine einzige Arbeit, die die konservativ behandelten Verrenkungen, aufgeteilt nach der Schwere der Verletzung, nach der Wahl der Verbandstechnik und nach dem Therapieergebnis bringt.

NOCKEMANN war grundsätzlich bemüht, soweit wie möglich, alle Verrenkungen konservativ zu heilen. Von 57 Verrenkungen behandelte er 44 Fälle

TABELLE

nach NIGST, durch weitere Literaturangaben ergänzt

Resultate	Subluxationen						Luxationen						total
	Abduktionsschiene	Pelotte	Velpeau	Watson-Jones	Stella dorsi	Diverse ohne Angabe	Abduktionsschiene	Pelotte	Velpeau	Watson-Jones	Stella dorsi	Diverse ohne Angabe	
ausgezeichnet		5	3	3	7	22	7	2	2	2	5	35	93
gut		3		3		25	1	2	1	5		21	61
schlecht						1		2		2		3	8
total		8	3	6	7	48	8	6	3	9	5	59	162

Ausgezeichnet = volle Beweglichkeit, beschwerdefrei
gut = leichte Bewegungseinschränkung, geringe Beschwerden
schlecht = deutliche Bewegungseinschränkung, Schmerzen

mit einem Heftpflasterdruckverband und anschliessender 3 - 4-wöchiger Abspreizstellung des Armes im Schultereckgelenk in einem Ellenbogen-Manschettenzug. Er hatte dabei nur 3 mal messbare Bewegungseinschränkungen. Gute Erfahrung mit dem Heftpflasterdruckverband.

EHLERT behandelte 58 Fälle von Subluxationen (32) und Luxationen (26) mit dem Zügel (20 mal), mit der Schlinge (36 mal) und 2 mal ohne Angabe der Methode, konservativ. Insgesamt wurden 36 Patienten = 62 % völlig beschwerdefrei: Dabei fällt auf, dass 22 der 26 Fälle von Luxationen gegenüber 14 der 32 Fälle von Subluxationen beschwerdefrei wurden. Die Luxationen boten also ein wesentlich besseres Behandlungsergebnis als die Subluxationen. Sehr gute Erfolge mit den konservativen Methoden geben

die Autoren ARNER, SANDAHL und ÖHRLING an. Von 22 Subluxationen heilten 21 sehr gut, eine schlecht, von 27 Luxationen heilten 21 sehr gut, 3 gut und 3 schlecht.

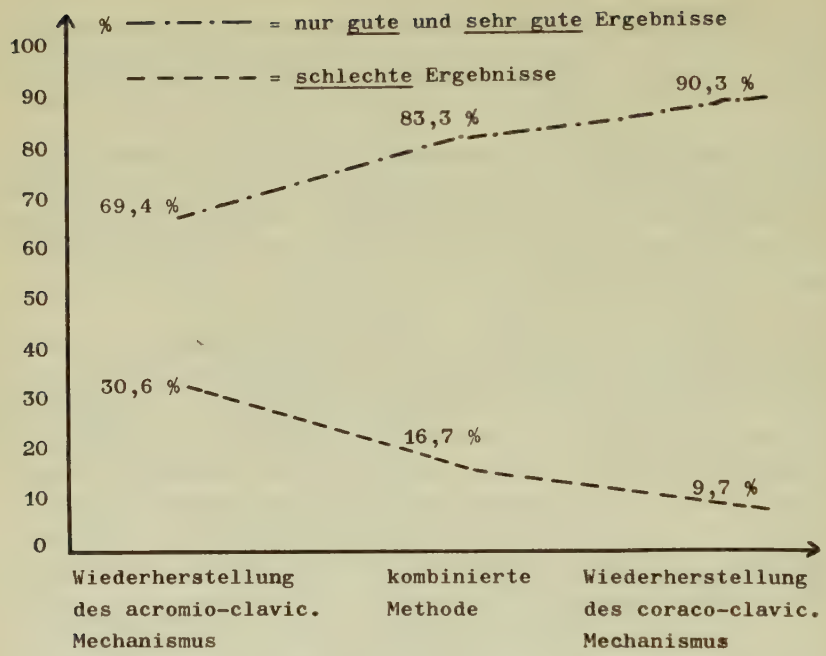
BÖHLER zieht bei frischen Verrenkungen die konservativen Methoden den operativen vor. Als Mittel der Wahl schlägt er die nach ihm benannte Schiene oder den DESAULTschen Verband vor. Beide müssen 6 - 8 Wochen getragen werden. Bei Jugendlichen versteift die Schulter durch eine solche lange Ruhigstellung nicht (BÖHLER).

Nach USADEL lassen sich mit der Stella dorsi alle Grade von Verrenkungen und alle Lebensalter erfassen. Da durch eine Ruhigstellung über mehrere Wochen gerade jenseits des 35.Lebensjahres oft arthrotische und periarthritische Veränderungen auftreten, ist dies durch eine solche konservative und funktionelle Behandlung zu vermeiden. Sämtliche Verletzte konnten innerhalb 6 Wochen ihre teilweise schwere Arbeit wieder voll aufnehmen. Weiter bringt der Autor noch eine tabellarische Zusammenstellung von Erfolgsberichten mit störungsloser funktioneller Heilung von BÖHLER, DEFRACESCHI, EHALT, EHLERT, SCHNECK und USADEL an 89 Patienten.
Andere Autoren und Lehrbücher (BRANDT, HOHMANN, HOLLE-SONNTAG, JANIK, PEREGALLI, POLI u.a.m.) begnügen sich mit der Empfehlung konservativer Methoden für die Behandlung leichterer Fälle von Subluxationen und Luxationen mit dem DESAULTschen Verband, dem BÖHLERschen Apparat, der Stella dorsi, dem Heftpflasterdruckverband, der Abduktionsschiene und dem Verband nach WATSON-JONES.

2. Operative Behandlung

154 Patienten mit der schweren Form der Schultereckgelenkverrenkung, der vollständigen Luxation, wurden einer operativen Behandlung zugeführt. Die Therapieerfolge mit guten und sehr guten Ergebnissen der verschiedenen Behandlungswege der operativen Methode verteilen sich folgendermassen (siehe Abbildung Seite 36):

Die besten Ergebnisse wurden mit der indirekten Methode,der Wiederherstellung des coraco-claviculären Mechanismus erzielt.



sehr gut = volle Beweglichkeit, beschwerdefrei
gut = leichte Einschränkung, geringe Beschwerden
schlecht = deutliche Bewegungseinschränkung, Schmerzen

	sehr gut und gut	schlecht
Bosworth	40	2
Delbet-Moquot	23	4
Köstler-Hohmann	11	-
total	74	6

Nach BOSWORTH operierten WULF, ROSENZWEIG, KENNEDY und CAMERON, nach KÖSTLER-HOHMANN, KNOCH und nach DELBET-MOQUOT-CARAVEN, PEREGALLI und POLI. HOHMANN selbst berichtet über sehr gute Erfolge mit seiner Methode.

Bei der kombinierten Methode wurde nur die Technik nach BUNNEL angewandt (MARSCHNER, NOCKEMANN). Sehr gute Erfolge hatte auch BRANDT mit dieser Methode.

Die schlechtesten Ergebnisse brachte die direkte Methode, die Wiederherstellung des acromio-claviculären Mechanismus. Zur Anwendung kamen die Verschraubung im Gelenk, die Federosteosynthese mit der Federkopfschraube nach MAATZ, die Resektion des lateralen Claviculaendes, die Drahtnaht der KIRSCHNER-Draht (blutig und unblutig) und die offene Marknagelung nach KÜNTSCHER. Nur sehr gute und gute Ergebnisse wurden mit der Verschraubung im Acromio-claviculargelenk (KUCHENREUTER, OTTO) und mit der offenen Marknagelung (SCHULTE) erreicht. Weniger gute Ergebnisse wiesen dagegen die übrigen Methoden auf (BÖHLER, J., BÖHLER, L., GABRIELLI, NIGST, NOCKEMANN, ARNER, SANDAHL und ÖHRLING).

E. EIGENE UNTERSUCHUNGEN

ARBEITSGANG

Um ein umfassendes Krankengut zu erhalten, wurden rückläufig von 1964 bis 1956 aus etwa 50.000 stationären und 160.000 ambulanten Krankengeschichten alle Verrenkungen im Acromio-claviculargelenk ausgesucht. Insgesamt waren es 206 Fälle. Von diesen wurden 189 angeschrieben, die restlichen 17 konnten wegen ungenügender Angabe des Wohnortes, meist im Ausland, nicht erfasst werden.

Ergebnisse der Anschriften:

Distorsionen	66
Subluxationen	82
Luxationen	58

davon angeschrieben	189	
davon unzustellbar zurück	47	
nicht geantwortet trotz Mahnung	33	
bleiben	107	Antworten

Ausserdem wurden auch noch 45 Patienten einer gründlichen Nachuntersuchung unterzogen.

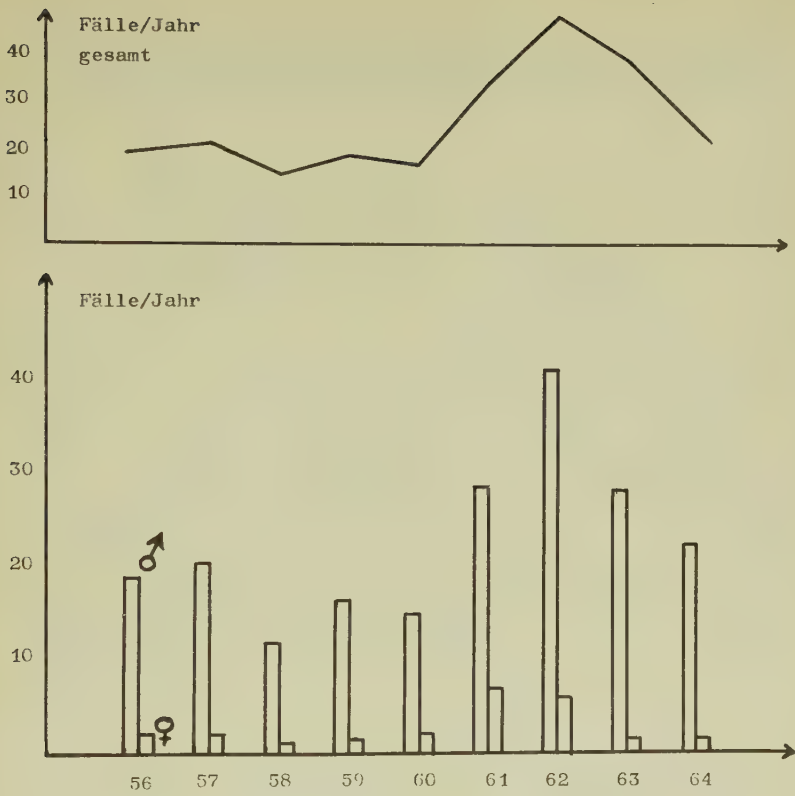
Zweck der Arbeit

Da es bisher wenig Arbeiten über eine so grosse Anzahl von Verrenkungen im Schultereckgelenk gibt, will diese Arbeit versuchen, einen Beitrag an Hand von rund 200 Fällen dazu zu liefern, dass die verschiedenen Therapiemöglichkeiten der Schultereckgelenkverrenkung und ihre Ergebnisse auch in grösserem Umfang erfasst werden.

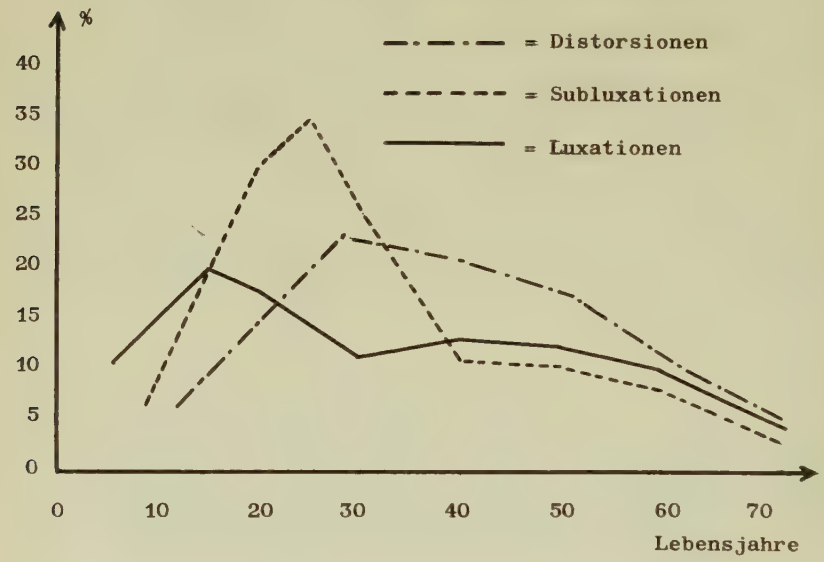
I. ALLGEMEINE AUSWERTUNG DES KRANKENGUTES

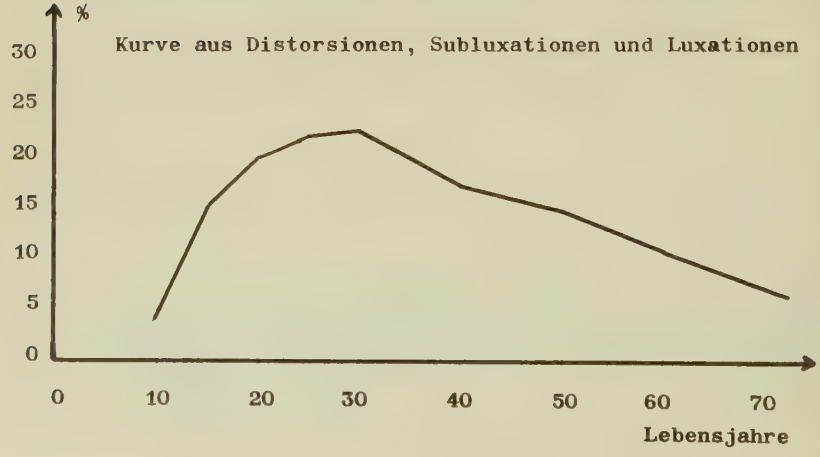
1. Verteilung der Verletzungen im Schultereckgelenk auf die einzelnen Jahre, 23,1 Fälle/Jahr

Wenn man die Jahre 56 und 59 mit 61 und 64 in der Anzahl der Fälle, die sich wie 1 : 1,72 verhalten, miteinander vergleicht, so ist hieraus besonders deutlich zu ersehen, wie die Verrenkungen im Schultereckegelenk im Zunehmen begriffen sind. Insgesamt wurden 182 Männer = 88,4 % und 24 Frauen = 11,6 % betroffen.
Das Durchschnittsalter aller Patienten lag bei 36,3 Jahren.

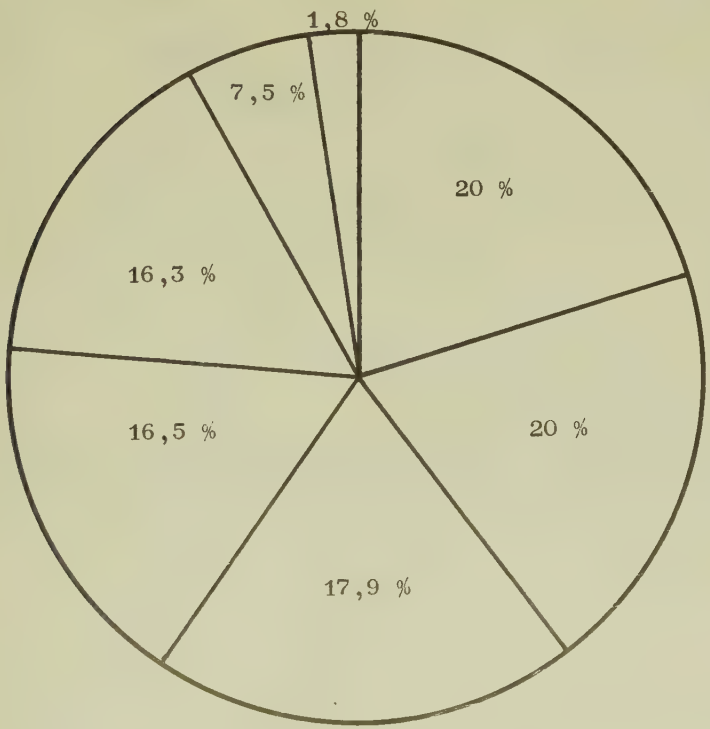

Fälle/Jahr
gesamt
40
30
20
10
Fälle/Jahr
40
30
20
10
♂
♀
56
57
58
59
60
61
62
63
64

2. Anzahl der Verletzungen in Prozent
auf die einzelnen Lebensjahre verteilt





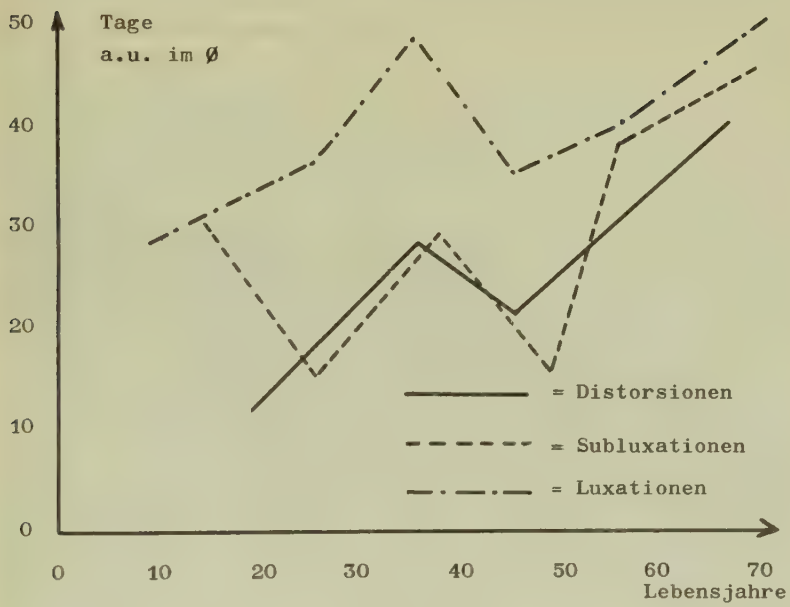
3. Aufgliederung der Verletzungsursachen bei 206 Fällen von Verrenkungen im Acromio-claviculargelenk



20,0 % = Sturz auf den Boden von der Treppe, Leiter, Bank und zu Fuss
20,0 % = Autozusammenstoss und Strassenbahnunfälle
17,9 % = Sportunfälle, davon allein 8 % Judo
16,5 % = Fahrrad- und Motorradsturz
16,3 % = keine Angabe der Unfallursache
7,5 % = Schlag, Last auf die Schulter
1,8 % = Heben einer Last

4. Tragdauer der Verbände im Durchschnitt bei Distorsionen, Subluxationen und Luxationen

Durchschnittliche Arbeitsunfähigkeit



II. KASUISTIK

In diesem Abschnitt wird auf die 7 Fälle von Verrenkungen im Acromio-clavicular-gelenk näher eingegangen, die operativ behandelt wurden.

1. Transossäre Fixation einer Luxatio claviculae supraacromialis mittels eines Supramidzopfes

D.A. 38 J. Elektromonteur

Sturz bei Glatteis am 5.1.63 und Luxation des rechten A.c.Gelenkes. Deut-

liche Stufenbildung im Gelenk, starker Druckschmerz und schmerzhafte Bewegungseinschränkung. Zunächst Anlegen eines Leukoplastdruckverbandes für 4 Wochen. Keine Besserung.
Patient kommt am 11.3.1963 zur stationären Aufnahme.

ABBILDUNG 5

Deutliche Luxationsstellung der Clavicula zum Zeitpunkt der Krankenhausaufnahme

Lokalbefund:
Abduktion und Elevation nur bis zur Horizontalen möglich. Deutlicher Claviculahochstand, Klaviertastenphänomen und erheblicher Druckschmerz über dem Gelenk.
Operation am 13.3.1963 I.T.Narkose
Dauer der Operation 110 min.

Schnitt über dem rechten Acromio-claviculargelenk, Freilegen des Gelenkes und des Processus coracoideus. Es wird ein Bohrloch durch die Clavicula, durch den Processus coracoideus und durch das Acromion angelegt. Drei kräftige Supramidfäden werden zu einem Zopf verflochten und durch die Bohrlöcher gezogen. Nach Beseitigung der Luxation wird der Zopf zugezogen und verknüpft. Schichtweiser Wundverschluss, Hautnaht, steriler Verband. Die Röntgenkontrolle zeigt eine gute Stellung im Gelenk.

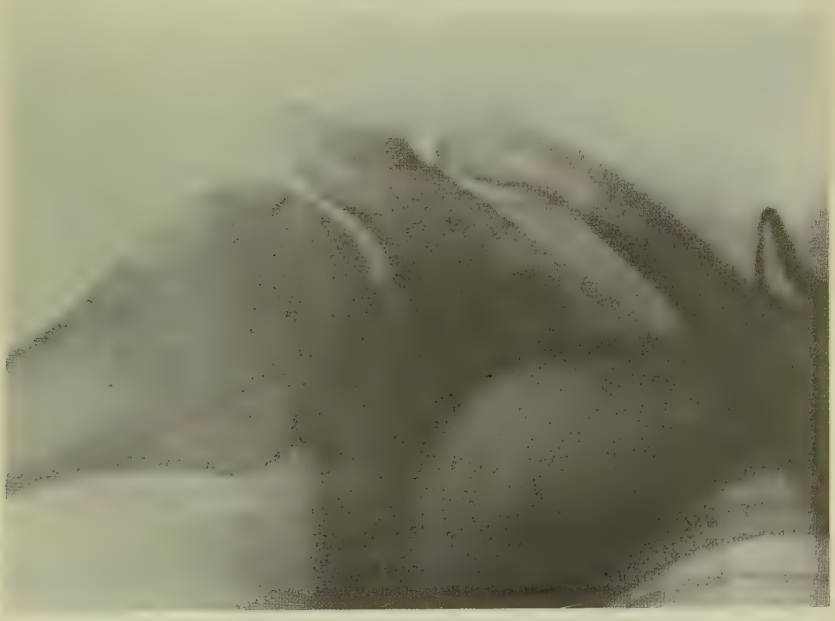


ABBILDUNG 6

Gelenkrichtige Stellung der Clavicula intra operationem

Anlage eines Gipsverbandes in Abduktionsstellung. Der postoperative Verlauf war komplikationslos.
Entlassung in ambulante Behandlung am 19.3.1963. Subjektive Beschwerden im Nahtbereich.

Entfernung des Gipses am 16.4. und Beginn mit einer medicomechanischen Nachbehandlung (Bäder, Microwelle, Massage,und Gymnastik). Wiederaufnahme der Arbeit am 8.5.1963.

ABBILDUNG 7

Röntgenschlussbefund: Das laterale Claviculaende steht etwas höher als das korrespondierende Acromionende. Verknöcherungen am unteren Rand der Clavicula und im Bereich der Ligamente. Geringe Subluxationsstellung!

Ergebnis der Nachuntersuchung

a) Lokalbefund: mässiger Claviculahochstand, kein Druck- oder Klopfschmerz der Clavicula

b) Funktion: leichte Schmerzen bei allen Bewegungen, jedoch keine Bewegungseinschränkung messbar

c) Gesamturteil: gut.

2. Zustand nach alter Luxation im rechten Acromio-claviculargelenk und Drahtumschlingung, nach neuerlichem Unfall Sprengung des Drahtes und Ausfall des N.axillaris

K.J. 55 J. Betriebsprüfer

Nach dem Unfall 1951 sofort Operation, über 12 Jahre hindurch beschwerdefrei und gute Funktion. Vor 4 Wochen Sturz auf die Hand und anschliessend Schmerzen in der rechten Schulter, die sich ständig verschlechterten. Starke Schmerzen beim Aufstützen und nachts in ungünstiger Lage. Der Patient bemerkte ein Dünnerwerden des Oberarmes. Wegen der zunehmenden Schmerzen und Kraftlosigkeit Aufsuchen der Klinik.

Anamnese:

1932 Schlüsselbeinbruch, 1951 Luxation im Acromio-claviculargelenk.

Klinischer Befund:

Zustand nach operativer Versorgung einer Luxation im Acromio-claviculargelenk durch Drahtumschlingung 1951. OP-Wunde reizlos, die vom N.axillaris versorgte Muskulatur ist atrophisch, besonders auffallende Atrophie des M.deltoideus. Die Beweglichkeit im rechten Schultergelenk ist stark reduziert. Der Hosenbund- und Nackengriff sind frei.

Im Röntgenbild stellen sich Reste der alten Drahtumschlingung dar, der Draht ist gesprungen. Der Patient konnte sich aber zu einem nochmaligen operativen Eingriff nicht entschliessen. Es wurde eine Krankengymnastik vorgenommen, die auch die erwünschte Besserung brachte.

Ergebnis der Nachuntersuchung

a) Lokalbefund: Hochstand und Druckschmerzhaftigkeit der Clavicula.

b) Funktion: alle Bewegungsabläufe schmerzfrei und nicht eingeschränkt, jedoch leichte Kraftminderung gegenüber der gesunden Seite

c) Gesamturteil: gut

3. U-Drahtnaht einer Acromio-clavicularluxation nach cranial und dorsal

K.O. 28 J. Strassenarbeiter

Als Radfahrer mit einem Auto zusammengestossen und auf die linke Schulter gestürzt. Einige Minuten bewusstlos. Der Patient wurde mit dem Sanitätswagen in die Klinik gebracht. Keine genaue Anamnese erhebbar, türkischer Gastarbeiter.

ABBILDUNG 8

Deutliche Verbreiterung des Acromio-claviculargelenkes mit Kranialdislokation. Das laterale Claviculaende überragt das Acromion um Schaftbreite. Ante operationem.

ABBILDUNG 9

Nach Anlegen der U-Drahtnaht gute Stellung der Clavicula im Acromio-claviculargelenk.

Lokalbefund:
Schwellung über dem linken Schultereckgelenk, Druck und Spontanschmerz, Bewegung des Armes schmerzhaft eingeschränkt, Stufenbildung.
Operation am 17.7.1964 I.T.Narkose
Dauer der Operation 45 min.
Bogenförmiger Schnitt über dem Gelenk. Freipräparieren des Acromio-claviculargelenkes und Eröffnung der Gelenkkapsel, es entleert sich ein Gelenkerguss. Mit einem Pfriem werden je zwei Bohrlöcher am Acromion und am lat.Claviculaende eingebohrt. Einführen eines Drahtes in U-Form und Zuziehen desselben. Die Gelenkskörper sind wieder in richtiger Stellung. Kapselnaht, schichtweiser Wundverschluss, Hautnaht, steriler Verband. Anlegen

ABBILDUNG 10

Im cranio-caudalen Strahlengang erkennt man ein Abgleiten der Clavicula nach dorsal

eines Desault-Verbandes. Der postoperative Verlauf war komplikationslos. Die Wunde heilte pp. Entlassung am 31.7.1964 in ärztliche Nachbehandlung.

ABBILDUNG 11

Die Fehlstellung der Clavicula nach dorsal ist post operationem ebenfalls korrigiert

Ergebnis der Nachuntersuchung

a) Lokalbefund: keine Stufenbildung im Gelenk, mässige Druckschmerzhaftigkeit

b) Funktion: keine messbare Bewegungseinschränkung, subjektiv aber

leichte Schmerzen bei der Elevation und Rotation des linken Armes.

c) Gesamturteil: gut

4. Zentrale Fesselung mittels Supramidfaden und Kapselnaht einer Luxatio claviculae infraacromialis

K.A. 15 J. Arbeiterin

Unfall mit einem Pkw, Commotio cerebri, 1 Stunde bewusstlos. Über den Hergang des Unfalles konnte die Patientin keine Angaben machen. Stationäre Aufnahme am 30.9.1960

Lokalbefund:
Druckschmerz über dem linken Schultereckgelenk und über dem Sterno-clavicular gelenk. Fingerbreite Einziehung der Haut über dem Acromio-clavicular gelenk. Starker Bewegungsschmerz im Gelenk.
Die Röntgenaufnahme bestätigte den klinischen Befund einer Luxatio claviculae. Flachlagerung und Bettruhe. Die Luxation wurde konservativ mit einem Pflasterzügel behandelt. Am 11.10. Abnahme des Zügels wegen eines pustulösen Exanthems. Vioformschüttelmixtur. Am 5.11. vorübergehende Entlassung bis zur Abheilung der Akne.
Stationäre Wiederaufnahme am 17.11.1960 nach Abheilung des pustulösen Exanthems.

Lokalbefund:
Etwas abgeschwächte Reflexe im Bereich des linken Armes und leichte Atrophie des linken Oberarmes. Noch Schmerzen im Bereich der linken Schulter. Spontanschmerz, Druckschmerz und Bewegungsschmerz im linken Schultereckgelenk. Die fingerbreite Lücke in der Haut über dem Gelenk besteht noch.

Operation am 18.11.1960 I.T.Narkose

Dauer der Operation: 55 min.

Bogiger Schnitt über dem linken Acromio-claviculargelenk. Freilegen des Gelenkes, das abnorm beweglich ist. Nach Eröffnung des oberen Kapselblattes erkennt man, dass die Kapsel in ihrem unteren Anteil durchgerissen ist. Zentrale Fesselung der Gelenkenden mittels eines Supramidfadens. Der mit

einem Bohrer vorgebohrte Kanal verläuft dabei durch das Gelenk. Die beiden Gelenkenden lassen sich gut adaptieren. Kapselnaht, schichtweiser Wundverschluss, Hautnaht, steriler Verband. Anlegen eines Desault-Verbandes. Postoperativ subfebrile Temperaturen, sonstiger Verlauf komplikationslos. Die Wunde verheilt pp. und reizlos.
28.11. Entfernung der Fäden.
1.12. Beginn mit einer medicomechanischen Nachbehandlung.
10.12. Entlassung aus stationärer Behandlung zur ärztlichen Nachbehandlung, die Bewegungen im linken Arm sind noch stark eingeschränkt.

Ergebnis der Nachuntersuchung

a) Lokalbefund: angedeutete Stufenbildung
b) Funktion: alle Bewegungsabläufe völlig schmerzfrei und uneingeschränkt
c) Gesamturteil: sehr gut.

5. Verschraubung einer 9 Wochen alten Subluxation nach cranial an den Processus coracoideus nach BOSWORTH

P.J. 33 J. Hilfsarbeiterin
Am 27.4.1963 Sturz mit dem Fahrrad auf die linke Schulter. In einem auswärtigen Krankenhaus wurde ein KLAPP-Verband angelegt. Am 10.5.1963 Entlassung. Aufnahme der Arbeit am 24.5.1963. Durch ausstrahlende Schmerzen in den ganzen Arm und Beeinträchtigung der Elevation war die Patientin jedoch stark in ihrer Arbeitsfähigkeit eingeschränkt.
Am 8.7.1963 Aufnahme in unsere Klinik.

Lokalbefund:
Hochstand der Clavicula links, Klaviertastenphänomen. Die Bewegung im Gelenk ist frei, jedoch die Elevation schmerzhaft.
Operation am 10.7.1963 I.T.Narkose
Dauer der Operation: 55 min.
Hautschnitt über dem linken Processus coracoideus und dem lateralen Teil der Clavicula. Darstellung des Processus coracoideus und des lateralen Claviculaendes. Die Clavicula ist im Gelenk subluxiert, lässt sich aber durch

Druck mit dem Finger leicht in die gelenkrichtige Stellung bringen. Nach Vorbohrung mit einem Drain wird eine 6 cm lange Federkopfschraube durch die Clavicula in den Processus coracoideus gebohrt. Die Clavicula wird dadurch in ihrer gelenkrichtigen Stellung fixiert. Einbringen von wässrigem Penicillin.
Schichtweiser Wundverschluss, Hautnaht, steriler Verband, Anlage eines Desault-Verbandes.
Der postoperative Verlauf war komplikationslos. Am 17.7.1963 Abnahme des Desault-Verbandes und Anlage eines Thoraxgipses in Abduktionsstellung. Entlassung am 18.7.1963. Die Patientin ist beschwerdefrei, der Gips sitzt gut, die Finger sind frei beweglich und ausreichend durchblutet. Das Röntgenbild zeigt eine gute Stellung im Acromio-claviculargelenk.
Gipsabnahme am 7.8.1963 und Beginn mit einer medicomechanischen Nachbehandlung.
Die Patientin war am Tage der Gipsabnahme weitgehend beschwerdefrei bei normaler Funktionstüchtigkeit des linken Armes. Unserer Bitte zu einer Nachuntersuchung zu kommen, leistete die Patientin keine Folge.

6. U-Supramidnaht und zusätzliche transossäre Fixation mittels einer Federkopfschraube einer Luxatio claviculae supraacromialis

H.H. 50 J. Hausfrau
Die Patientin stützte sich bei einem Autounfall am 18.2.1961 mit der rechten Hand ab, dabei verspürte sie einen stechenden Schmerz in der rechten Schulter. In einem auswärtigen Krankenhaus wurde eine Abduktionsschiene angelegt.
Stationäre Aufnahme am 27.2.1961.

Lokalbefund:
Das laterale Claviculaende ist deutlich nach cranial luxiert. Federn, starker Druck- und Bewegungsschmerz.
Operation am 1.3.1961 I.T.Narkose
Dauer der Operation 120 min.
Halbmondförmiger Schnitt über dem rechten Acromio-claviculargelenk. Freilegen des Gelenkes, die Bänder sind gerissen. Anlegen von vier Bohrkanälen,

ABBILDUNG 12

Es besteht noch eine geringe Stufenbildung im Acromio-claviculargelenk, Aufnahme intra operationem

je zwei am Acromion und zwei am lateralen Claviculaende. Ein starker Supramidfaden wird in U-Form durch die Bohrkanäle gezogen und verknüpft. Es lässt sich eine gute Adaptation zwischen Clavicula und Acromion erreichen. Zusätzlich wird noch zur besseren Fixation eine Federkopfschraube nach MAATZ vom Acromion her in die Clavicula eingebohrt. Schichtweiser

ABBILDUNG 13

Aufnahme zwei Tage später als Abbildung 12 nach Anlegen eines Thoraxgipses. Die Stufe im Acromio-claviculargelenk ist beseitigt. Die unregelmässigen Schattenbildungen sind durch den Thoraxgips bedingt

Wundverschluss, Hautnaht, steriler Verband. Abduktionsschiene. Eine Röntgenaufnahme, post operationem, zeigt, dass die Kranialdislokation der Clavicula beseitigt ist, jedoch der Abstand zwischen lateralem Claviculaende und Acromion noch etwas zu weit ist.
Der postoperative Verlauf war völlig komplikationslos. Die Wunde verheilte pp. und reizlos.
Entlassung am 10.3.1961 in ambulante Nachbehandlung, regelmässige Krankengymnastik und Nachbehandlung über 3 Monate.
Am 25.5.1961 Entfernung der Schraube mittels eines kleinen Hautschnittes über der alten Operationsnarbe. Entlassung am 29.5.1961. Nochmalige Nach-

ABBILDUNG 14

Deutlichste Luxation der Clavicula nach cranial um doppelte Schaftbreite, ante operationem

behandlung für drei Monate mit Krankengymnastik und Microwelle.

Ergebnis der Nachuntersuchung

a) Lokalbefund: angedeutete Stufenbildung
b) Funktion: geringgradige Bewegungseinschränkung nach allen Richtungen, schmerzfrei
c) Gesamturteil: gut.

ABBILDUNG 15

Gelenkrichtige Stellung der Clavicula intra operationem. Die Federkopfschraube hat das laterale Claviculaende gut erreicht

7. Zustand nach Fascienplastik und Drahtfixation einer posttraumatischen, habituellen Luxatio claviculae supraacromialis

E.G. 25 J. Fabrikarbeiter

1958, vor drei Jahren, als Bergmann verschüttet. Arbeitsaufnahme nach 4 Wochen. In den folgenden 3 Wochen traten zunehmende Schmerzen an der rechten Schulter und im rechten Arm auf. Es wurde als Folge des Unfalles eine posttraumatische, habituelle Luxation im rechten Acromio-claviculargelenk festgestellt, die mittels einer Fascienplastik und einer Drahtfixation operiert wurde. Der Patient wurde aber nie beschwerdefrei und konnte keine

Lasten auf der Schulter tragen. Berufswechsel!
Jetzt am 8.3.1961:
Seit drei Wochen traten besonders starke Schmerzen in der rechten Schulter mit Ausstrahlung in den gesamten Arm auf. Kraftminderung des rechten Armes. Bei Bewegung des Armes waren deutlich krachende und knirschende Geräusche im Schultereckgelenk zu hören.
Anamnese:
Bei der Verschüttung 1958 multiple Prellungen, Commotio cerebri, seither oft Kopfschmerzen.

Lokalbefund:
8 cm lange, reizlose bogenförmige Narbe über dem Acromio-clavicular-gelenk rechts. Keine Stufenbildung, keine Sensibilitätsstörungen. Bewegungen im Schultergelenk nicht eingeschränkt, jedoch knirschendes Geräusch und subjektive Beschwerden. Grobe Kraft vermindert. Im Röntgenbild sieht man, dass die angelegte Drahtschleife gesprengt ist. Die Stellung der Gelenkkörper ist jedoch gut, keine Kranialdislokation der Clavicula, keine Verbreiterung des Gelenkspaltes. Am lateralen Claviculaende befindet sich eine erbsengrosse Resorptionshöhle, die durch die Drahtschleife verursacht ist.
Operation am 24.3.1961 I.T.Narkose
Dauer der Operation: 40 min.
Schrägverlaufende Schnittführung über dem Acromio-claviculargelenk. Darstellung des gesprengten Drahtstückes, das sich mit einer Flachzange leicht entfernen lässt. Schichtweiser Wundverschluss, Hautnaht, Schutzverband. Der postoperative Verlauf war komplikationslos. Wiederaufnahme der Arbeit am 17.4.1961.
Der Patient kam bis Ende 1962 noch mehrere Male in die Ambulanz zur medicomechanischen Nachbehandlung.

Ergebnis der Nachuntersuchung

a)	Lokalbefund:	keine Stufenbildung, reizlose Operationsnarbe, leichter Druckschmerz der Clavicula
b)	Funktion:	alle Bewegungsabläufe schmerzfrei und uneingeschränkt
c)	Gesamturteil:	sehr gut

ABBILDUNG 16

Die angelegte Drahtschleife ist gesprengt, jedoch weiterhin gute Stellung im Acromio-claviculargelenk. Breite knöcherne Ablagerungen im lateralen Clavicularbereich. Im Verlauf der Drahtschleife befindet sich eine erbsengrosse Resorptionshöhle in der Clavicula

ABBILDUNG 17

Nach Entfernung des gerissenen Drahtes erkennt man besonders deutlich die durch den Draht verursachte Resorptionshöhle in der Clavicula

III. AUSWERTUNG DER FRAGEBÖGEN UND DER NACHUNTERSUCHUNGEN

In diesem Abschnitt soll auf die einzelnen Fragen und Antworten der an die Patienten abgeschickten Fragebögen sowie auf das Ergebnis der Nachuntersuchungen näher eingegangen werden.

Frage 1: Zur Funktion des Armes der verletzten Seite.
Können Sie folgende Bewegungen mit dem Arm der verletzten Seite völlig schmerzfrei ausführen? Griff zum Nacken, Griff zur Hüfte, Griff auf die gesunde Schulter, Hochheben des Ar-

mes über die Horizontale, Aufheben einer schweren Last, Tragen von Lasten auf der verletzten Schulter.

Diese Fragen zusammen wurden von den drei verschiedenen Gruppen von Verletzungsarten im Acromio-claviculargelenk wie folgt oft verneint:

Distorsionen	16,2 %	=	10 Patienten
Subluxationen	17,6%	=	14 Patienten
Luxationen	40,0 %	=	23 Patienten

Auf die einzelnen Bewegungsrichtungen verteilen sich die Antworten folgendermassen:

Distorsionen: 10 Patienten = 16,2 %

Rotation	Elevation/Abduktion	Tragen und Heben von Lasten
0 %	3 Patienten = 4,8 %	7 Patienten = 11,3 %
	4 Patienten = 6,5 % gaben bei beiden Fragen Schmerzen an	

Subluxationen: 14 Patienten = 17,6 %

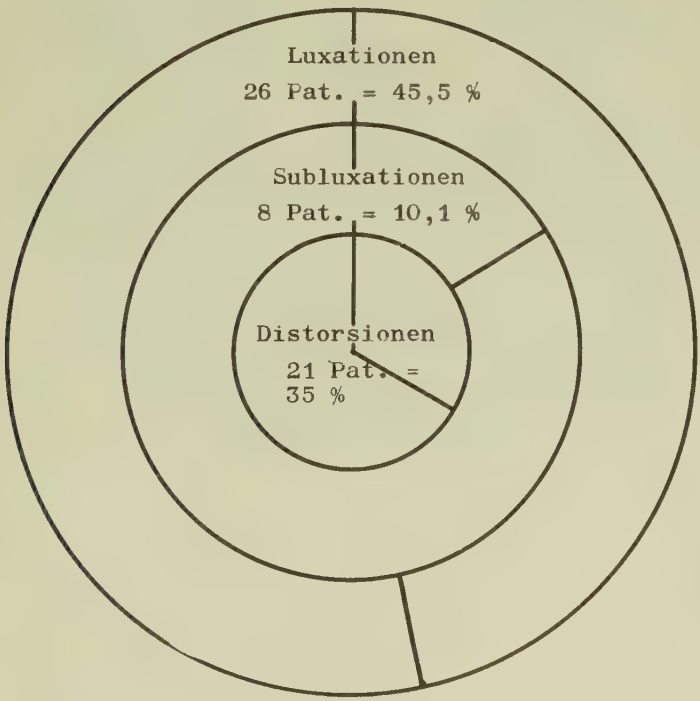
Rotation	Elevation/Abduktion	Tragen und Heben von Lasten
0 %	5 Patienten = 6,3 %	9 Patienten = 11,3 %
	6 Patienten = 7,6 % gaben bei beiden Fragen Schmerzen an	

Luxationen: 23 Patienten = 40 %

Rotation	Elevation/Abduktion	Tragen und Heben von Lasten
10 Patienten = 17,5 %	23 Patienten = 40 %	13 Patienten = 22,8 %

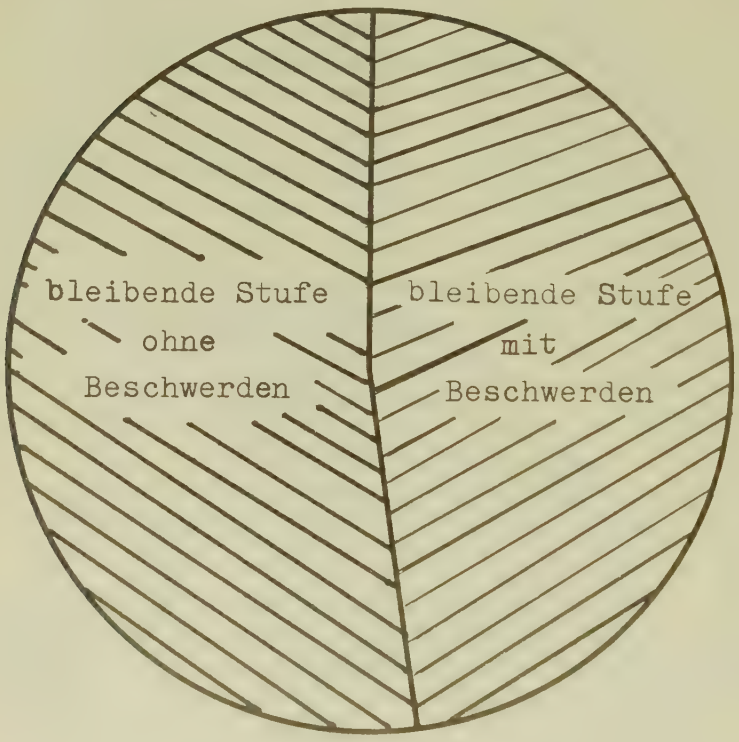
11 Patienten = 19,3 % gaben bei beiden Fragen Schmerzen an

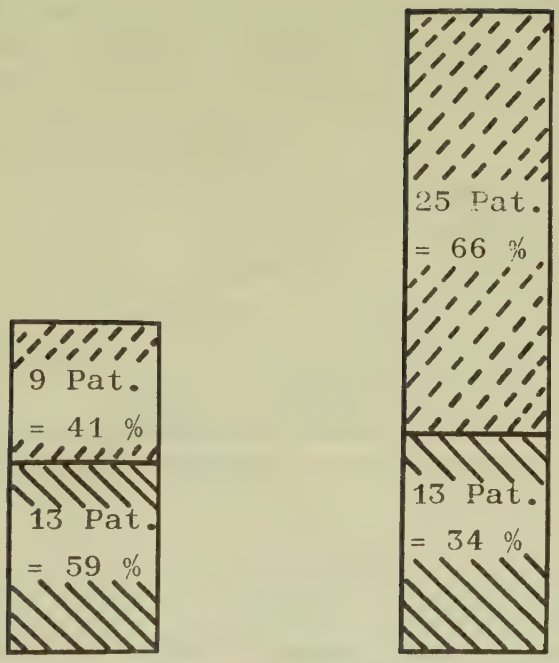
Frage 2: Verspüren Sie noch einen Druckschmerz über dem Schulterblatt? Prüfung der Clavicula auf Klopfempfindlichkeit mit einem Reflexhammer



Frage 3: Besteht noch eine deutliche Stufenbildung im Gelenk?

Bei 59 Patienten = 42 % mit Subluxationen und Luxationen blieb eine Stufe im Gelenk zurück, davon waren jedoch über die Hälfte beschwerdefrei.

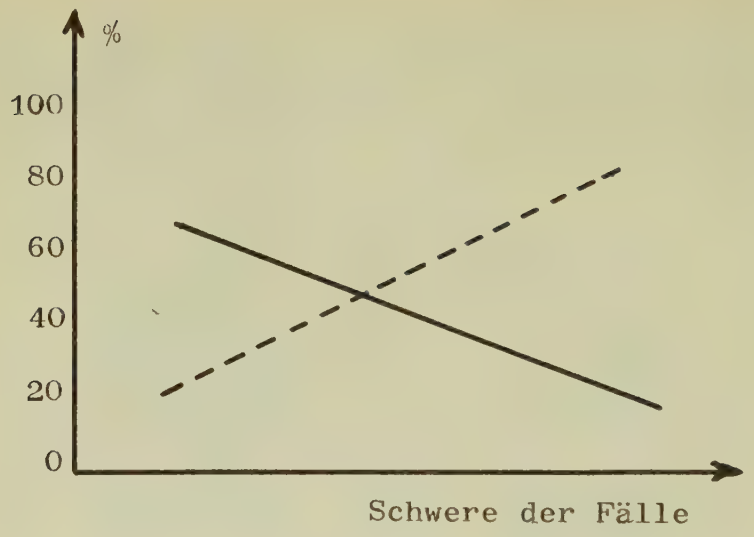




Subluxationen Luxationen

– – – – – = bleibende Stufe mit Beschwerden und teilweiser Beeinträchtigung der Funktion.

———— = bleibende Stufe ohne Beschwerden und gute Funktion



Fragenkomplex 4, 5, 6: Sensibilitätsstörungen

Frage 4: Haben Sie Missempfindungen (pelziges Gefühl, Ameisenlaufen) im Arm der verletzten Seite?

Frage 5: Besteht ein Unterschied im Wahrnehmen von Temperaturen zur gesunden Seite? Bei Kälte? Bei Wärme?

Frage 6: Besteht ein ständiger Temperaturunterschied des Armes der verletzten Seite zur gesunden Seite?

Luxationen

Ameisenlaufen	pelzig	Kälte	Wärme	Frage 6
1		4		
6 Patienten = 10,3 %	6 Patienten = 10,3 %	7 Patienten = 12,2 %	2 Patienten = 3,4 %	2 Patienten = 3,4 %

Subluxationen

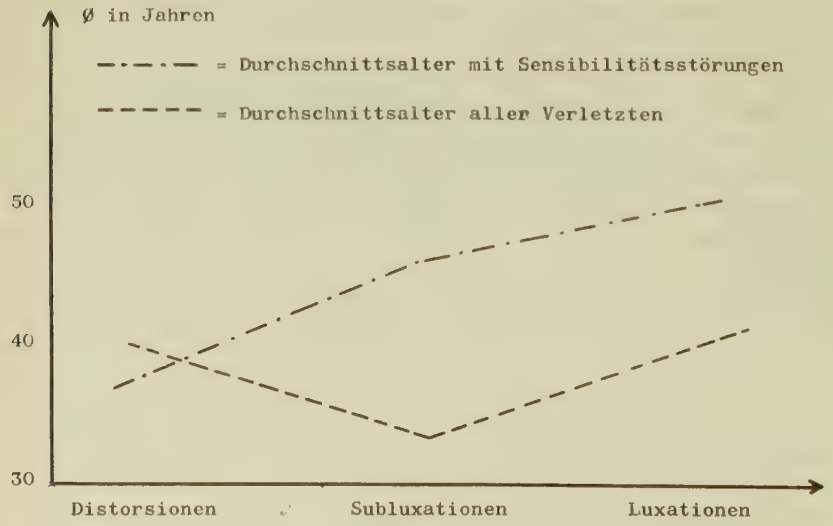
Ameisenlaufen	pelzig	Kälte	Wärme	Frage 6
3 etwas	3	5		
2 und 3 Patienten = 2,3 % und 3,4 %	6 Patienten = 7,2 %	8 Patienten = 9,6 %	-	-

Distorsionen

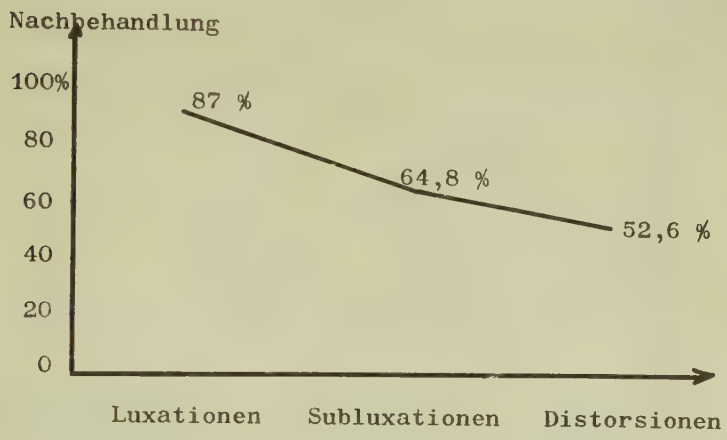
Ameisenlaufen	pelzig	Kälte	Wärme	Frage 6
2	1		1	
2 Patienten = 3,2 %	2 Patienten = 3,2 %	1 Patient = 1,6 %	1 Patient = 1,6 %	-

Sensibilitätsstörungen im Verhältnis zum Alter der Patienten

Verletzungsart	Durchschnittsalter mit Sensibilitätsstörungen	Durchschnittsalter aller Verletzten
Luxationen	49,4 Jahre	40,3 Jahre
Subluxationen	45,4 Jahre	33,3 Jahre
Distorsionen	37,0 Jahre	38,4 Jahre



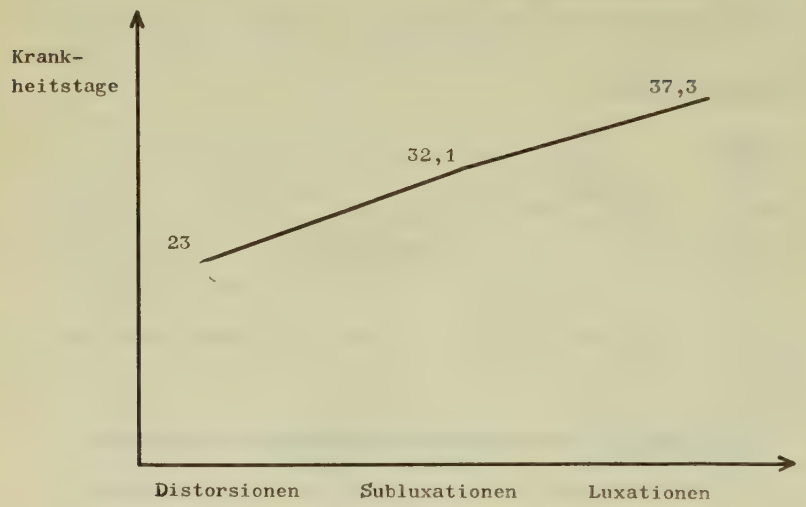
Frage 7: Wurden Sie mit Bestrahlung/Heissluft/Massage/Krankengymnastik nachbehandelt?
Wenn ja, mit welchem Erfolg.



Insgesamt gaben 92 % aller Patienten, die einer Nachbehandlung unterzogen wurden einen sehr guten und guten Behandlungserfolg an. Die restlichen 8 % gaben keine Besserung an oder liessen den Erfolg der Nachbehandlung offen. Die verschiedenen Behandlungsmethoden, wie Massage/Gymnastik/Heissluft und Bestrahlung kamen dabei etwa gleich oft zur Anwendung.

Frage 8: Waren sie arbeitsunfähig?
Wie lange?

Durchschnittliche Dauer der Arbeitsunfähigkeit



Frage 9: a) Trat eine Erwerbsminderung ein?
Wieviel %?
b) Bekommen Sie infolge Ihrer Schulterverletzung eine Rente?
c) Mussten Sie einen Berufswechsel vornehmen? Wenn ja, weshalb?

Eine in Prozent festgesetzte Erwerbsminderung hatte nur vorübergehend ein Patient. In keinem der Fälle wurde eine Rente auf Grund bleibender Schäden als Folge des Schultergelenktraumas gewährt.

Frage 9	Distorsionen	Subluxationen	Luxationen
a)	1 subjektiv = 1,6 %	-	3 subjektiv = 5,2 %
b)	-	-	-
c)	1 Patient = 1,6 %	3 Patienten = 3,6 %	-
total	2 Patienten = 3,2 %	3 Patienten = 3,6 %	3 Patienten = 5,2 %

Distorsionen

Eine 22-jährige Fernschreiberin konnte ihren Beruf infolge rascher Ermüdbarkeit des Armes und in den gesamten Arm ausstrahlender Schmerzen nicht mehr ausführen. Ein 43-jähriger Bauarbeiter kann nach seinen Angaben die schwere Bauarbeit nicht mehr so voll leistungsfähig wie früher ausführen.

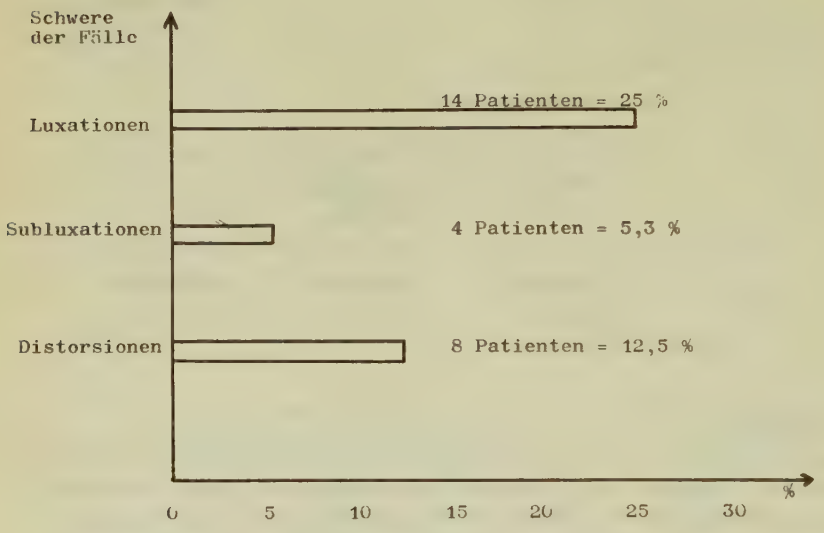
Subluxationen

3 Patienten, die einen körperlich schweren Beruf ausübten, ein 24-jähriger Maurer, ein 59-jähriger Hilfsarbeiter und ein 24-jähriger Strassenarbeiter, war es nach ihrer Schulterverletzung, insbesondere durch die Unfähigkeit schwere Lasten zu heben und auf der Schulter zu tragen, nicht mehr möglich, ihren Beruf auszuüben. Sie konnten innerhalb ihres Betriebes andere Aufgaben übernehmen.

Luxationen

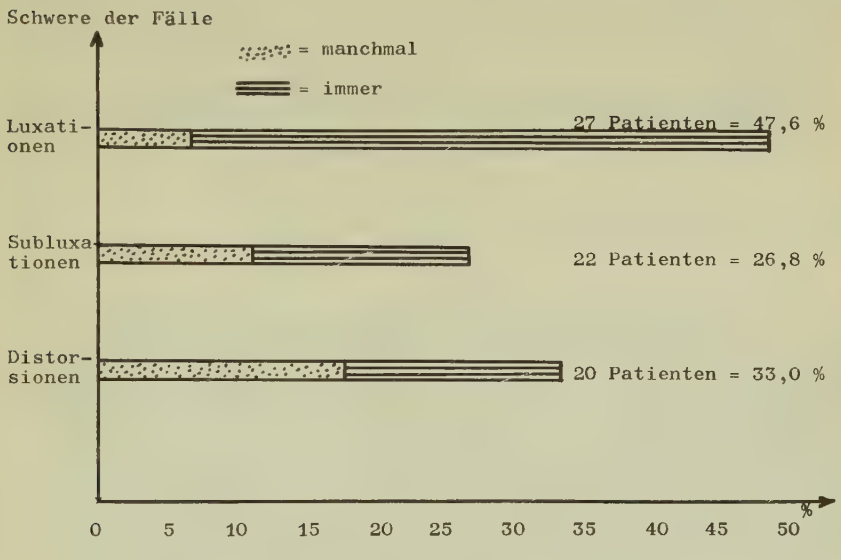
Eine Beeinträchtigung ihrer Arbeit gaben eine 54-jährige Hausfrau und ein 56-jähriger Installateur an. Ein 68-jähriger Rentner gibt ebenfalls noch eine erhebliche Leistungsminderung an.

Frage 10: Trat im Laufe von Jahren wieder eine schmerzhafte Verschlechterung ein?



Die Prozentangaben beziehen sich hierbei nur auf den Teil von Patienten, die nicht beschwerdefrei wurden.
Als Gründe dafür dürften vor allem posttraumatische Arthrosen, Verkalkungen von Kapsel, Bändern und Muskeln anzuführen sein. Speziell die Verkalkungen der geschädigten Bänder werden in der Literatur einheitlich mit etwa 60 % angegeben (ARNER, NOCKEMANN, POLI, SVÀB, USADEL).

Frage 11: Sind Sie auf einen Witterungsumschlag empfindlich?

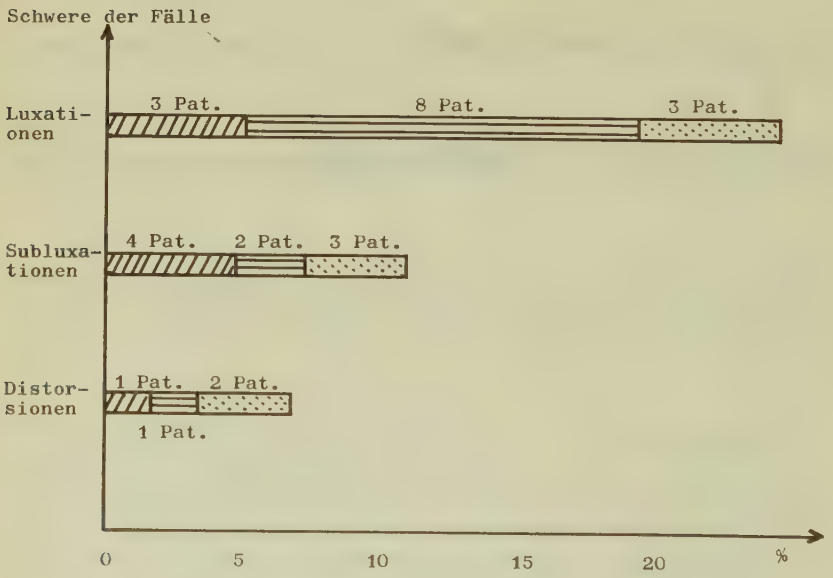


Frage 12: Besteht eine Einschränkung der Kraft gegenüber der gesunden Seite?

= bei extremer Belastung geringfügige Kraftminderung

= bei normaler Belastung leichte Kraftminderung

= bei normaler Belastung starke Kraftminderung



Frage 13: a) Bemerkten Sie eine Verfärbung des Armes der kranken Seite?

b) Bemerkten Sie eine Schwellung des Armes der kranken Seite?

Diese beiden Fragen wurden von allen Patienten verneint.

IV. KOMPLIKATIONEN

12,5 % aller Patienten, die mit einem Pflasterzügel behandelt wurden, bekamen ein Pflasterekzem.

Claviculafrakturen als zusätzliche Verletzung zur Gelenkschädigung.

Distorsion	Subluxation	Luxation
0 %	12,5 %	8 %

ABBILDUNG 18

Luxation der Clavicula im Acromio-claviculargelenk und Fraktur der Clavicula am Übergang vom medialen zum lateralen Drittel

Da eine sehr grosse Gewalt auf das Gelenk einwirken muss, bis es zum Abriss der Ligamente kommt, ist es nicht verwunderlich, dass prozentual bei den Subluxationen mehr Claviculafrakturen vorkamen als bei den Luxationen. Bei den Subluxationen hielt das Ligamentum coraco-claviculare im Gegensatz zur Luxation der schädigenden Gewalt stand, dafür kam es hier öfter zur Claviculafraktur.

V. ZUSAMMENGEFASSTES ERGEBNIS DER NACHUNTERSUCHUNGEN

Auf die einzelnen Verletzungsarten und auf die verschiedenen Behandlungsmöglichkeiten verteilen sich die Therapieergebnisse folgendermassen:

Luxationen

Behandlungsart	sehr gut	gut	schlecht	total
Pflasterzügel (Rubriment)	13	10	5	28
Abduktionsschiene	3	5	1	9
Desault	7	6	-	13
Dachziegelverband	3	1	-	4
Klapp'scher Verband	-	3	-	3
Pflasterzügel und Impletol intraartikulär	-	-	1	1
total	26	25	7	58

Die Einteilung in sehr gut, gut und schlecht entspricht der Tabelle von Seite 77.

Subluxationen

Behandlungsart	sehr gut	gut	schlecht	total
Pflasterzügel	24	16	1	41
Desault	12	5	1	18
Rubriment (Armtragetuch)	8	5	-	13
Abduktionsschiene	-	2	1	3
Pflasterzügel und Impletol intraartikulär	-	-	2	2
Stella dorsi	4	1	-	5
total	48	29	5	82

Distorsionen

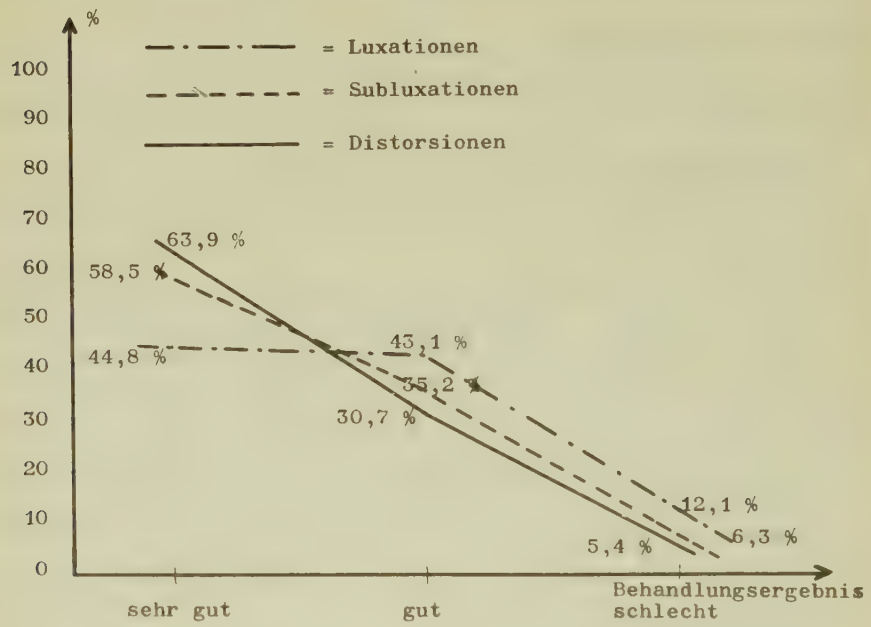
Behandlungsart	sehr gut	gut	schlecht	total
Pflasterzügel (Rubriment)	11	7	1	19
Rubriment (Armtragetuch)	18	8	1	27
Mobilat, Alkohol, Hyzum	7	3	2	12
Schiene und Pflasterzügel	3	1	-	4
total	39	19	4	62

sehr gut = Patienten gaben keinerlei Beschwerden an.
gut: = leichte subjektive Beschwerden bei Bewegungen des Armes, teils

leichter Druckschmerz, leichte Kraftminderung, etwas Sensibilitätsstörungen

schlecht = starke subjektive Beschwerden mit Bewegungseinschränkungen, Dauerschäden, Berufswechsel.

Behandlungsergebnisse aus Distorsionen, Subluxationen und Luxationen:



Die Einteilung in sehr gut, gut und schlecht entspricht der Tabelle von Seite 77.

Wir behandelten in der Mehrzahl der Fälle, in denen uns der konservative Weg angezeigt schien, mit Verbänden, die in der Abduktionsstellung immobilisieren. Gute Erfahrungen machten wir dabei mit dem Pflasterzügelverband, dem Verband nach DESAULT, der Stella dorsi, dem Dachziegelverband, dem Verband nach KLAPP und in leichteren Fällen mit lokal hy-

perämisierenden Medikamenten und einem Armtragetuch. Ebenso konnten wir mit den Abduktionsschienen gute Ergebnisse erzielen.

Um nun nicht durch zu langes Immobilisieren Schrumpfungen von Gelenkkapsel und Bändern und dadurch Bewegungseinschränkungen zu erhalten, stellten wir im Durchschnitt bei den Distorsionen nicht länger als 12,4 Tage, bei den Subluxationen nicht länger als 15,6 Tage und bei den Luxationen nicht länger als 19,9 Tage ruhig. Grundsätzlich führten wir unsere Patienten nach Abnahme des immobilisierenden Verbandes einer medicomechanischen Nachbehandlung zu. Unsere Nachbehandlung bestand in Massage, Gymnastik, Heissluft und Microwelle. Alle diese Nachbehandlungsmethoden kamen dabei etwa gleich oft zur Anwendung und führten in 92 % zu einer deutlichen Besserung des Krankheitsbildes.

Von den operativ behandelten Patienten gehörten sechs (1, 2, 3, 5, 6, 7) dem häufigsten Luxationstyp in diesem Gelenk, der Luxatio supraacromialis und eine einem selteneren Luxationstyp, der Luxatio infraacromialis an. Bei den Fällen 2, 3, 4 und 7 wurde der Acromio-clavicularmechanismus wiederhergestellt. Die kombinierte Methode wurde bei den Fällen 1 und 6 angewandt und einmal wurde der coraco-claviculäre Mechanismus wiederhergestellt. Ein sehr gutes Ergebnis hatten wir dabei mit der BOSWORTH-Schraube, mit der intraartikulären Fixation mittels eines Supramidzopfes und mit einer kombinierten Methode, die jedoch erst nach Entfernung des gerissenen Drahtes ein sehr gutes Ergebnis brachte.

Allgemein können wir sagen, dass sich die Verwendung eines Supramidzopfes ausgezeichnet bewährt hat, bringt doch die Verwendung dieses Materials die erforderliche Belastunfsfähigkeit mit sich und gewährleistet ausserdem eine genügend grosse Elastizität.

Schlechte Erfahrungen machten wir bei der Verwendung von Drahtmaterial, wobei es, abgesehen von Ermüdungsbrüchen, auch in funktioneller Hinsicht nicht zu den angestrebten Ergebnissen kam.

Vergleichende statistische Berechnungen

Eigene Untersuchungen	Literatur	5 % Irrtumswahrscheinlichkeit
Operativ-konservative Behandlungsergebnisse		X^2 = 1,22 = nicht signifikant
Luxationen, Subluxationen, Distorsionen: sehr gute und gute gegen schlechte Ergebnisse		X^2 = 12,81 = signifikant
	Operative Behandlung auf direktem, indirektem und kombiniertem Behandlungsweg: sehr gute und gute gegen schlechte Ergebnisse	X^2 = 14,63 = signifikant
	Gegenüberstellung der indirekten und kombinierten operativen Behandlungswege	X^2 = 5,33 = nicht signifikant
Pflasterzügel, Abduktionsschiene, DESAULTscher Verband: sehr gute und gute gegen schlechte Ergebnisse		X^2 = 5,90 = nicht signifikant

VI. ZUSAMMENFASSUNG

An Hand von 206 Patienten mit Luxationen, Subluxationen und Distorsionen im Acromio-claviculargelenk fassten wir unsere Ergebnisse mit den verschiedenen Behandlungsmethoden der Verrenkungen in diesem Gelenk zusammen. Dabei konnten wir mit einer Signifikanz von $X^2 = 12,81$ (12,1 % schlechte Ergebnisse bei Luxationen gegenüber 6,2 % bei Subluxationen) zeigen, dass die Luxationen nicht nur nach dem klinischen Bild, sondern auch gemessen an den Heilungserfolgen das schwerste Trauma darstellen. Wie wir im einleitenden Teil dieser Arbeit aufführten, sind in der Literatur über 50 verschiedene Wege zur Behandlung der A.c.L.-Gelenksverrenkung angegeben. Als konservative Behandlungswege können wir den Pflasterzügel, die Abduktionsschiene und den DESAULTschen Verband gleichermassen empfehlen, was auch in dem statistischen Wert von $X^2 = 5,90$ (vergleichende Ergebnisse Seite 76 und 77) zum Ausdruck kommt. Als Alternative zu einem konservativen Vorgehen bietet sich eine ebenfalls grosse Zahl von operativen Behandlungsmöglichkeiten an. Wir konnten jedoch durch die operative Versorgung der A.c.L.-Gelenksverrenkung keine entscheidende Verbesserung der Behandlungsergebnisse erreichen, wobei jedoch zu bedenken ist, dass wir auch nur ausgewählte schwer traumatisierte Gelenke einer operativen Behandlung zuführten.

Wenn wir unserer Betrachtung die eigenen Erfahrungen und die Literaturergebnisse zu Grunde legen, so können wir mit einer Signifikanz von $X^2 = 14,63$ (9,7 % schlechte Ergebnisse bei Wiederherstellung des coraco-claviculären Mechanismus gegenüber 16,7 % der kombinierten Methode und 30,6 % der Wiederherstellung des acromio-claviculären Mechanismus) zeigen, dass die Operationsmethode der Wahl die Wiederherstellung des coraco-claviculären Mechanismus ist, wie z.B. die Verschraubung nach BOSWORTH oder der Ersatz des gerissenen Ligamentum coracoclaviculare nach DELBET-MOQUOT-CARAVEN. Ausserdem kommen noch einige kombinierte Behandlungsmethoden, die die Wiederherstellung des coraco-claviculären Mechanismus verbinden, z.B. die Methode nach BUNNEL, in Frage.

Wenn es jedoch trotz einer sofort nach dem Unfall einsetzenden Behandlung und einer bei den meisten Patienten angewandten medicomechanischen Nachbehandlung in einem nicht zu übersehenden Prozentsatz von Patienten

zu bleibenden, teils subjektiven, teils objektiven Schäden kommt, so ist daraus zu ersehen, dass das Problem der Acl-Gelenksverrenkung noch nicht zur restlosen Befriedigung gelöst ist, was auch aus der Vielzahl der Behandlungsmethoden hervorgeht. Sicher handelt es sich aber bei dieser Verrenkungsform nicht um eine Verrenkung in einem sogenannten Nebengelenk, dazu sind die möglichen Dauerschäden, vor allem in funktioneller Hinsicht doch zu sehr belastend für einen im vollen Arbeitsprozess stehenden Patienten.

F. DISKUSSION

Wie die Auswertung zeigt, liegt das Maximum der Häufigkeit an Verrenkungen im Acromio-claviculargelenk mit 36,3 Jahren in einem Lebensalter, das von den Patienten eine volle körperliche Leistungsfähigkeit erfordert. Eine zurückbleibende Beeinträchtigung der Funktion des Armes kann zu einer ständigen Behinderung in der Ausübung eines Berufes führen. Zu erwähnen sind hier vor allem die handwerklichen Berufe und Berufe mit vorwiegend schreibender Tätigkeit.

Hauptsächlich klagten die nachuntersuchten Patienten über Beschwerden subjektiver Art, wie Beschwerden beim Liegen auf der verletzten Seite, Sensibilitätsstörungen, witterungsabhängige Schmerzen u.ä. In funktioneller Hinsicht war dagegen die Anzahl der Patienten, die noch Beschwerden angaben, wesentlich geringer.

Meist liess sich ein der Schwere der Verletzungen proportionaler Anstieg der Vielzahl und der Intensität der Beschwerden feststellen, nur in wenigen Fragen (2, 10, 11) lagen die Beschwerden bei den Distorsionen prozentual höher als bei den Subluxationen. So wie sich auf der einen Seite bei den Distorsionen und Subluxationen fliessende Übergänge und Überschneidungen ergaben, so zeigten sich auch auf der anderen Seite zwischen den Subluxa-

tionen und Luxationen ähnliche Verhältnisse, wenn auch nicht so ausgeprägt. Jedoch ergab sich eindeutig, dass von den Verrenkungen im Acromio-claviculargelenk die Luxation nicht nur nach dem klinischen Bild, sondern auch in den Heilungschancen das schwerste Trauma darstellt.

Das grosse Problem der Verrenkungen im Acromio-claviculargelenk ist und bleibt für den Patienten die entsprechende Behandlungsart - operativ oder konservativ - ein günstiges Mass für die Dauer der Immobilisation und eine erfolgversprechende Nachbehandlung zu erreichen. Wie aus dem Kapitel D zu ersehen ist, gibt es dafür die verschiedensten mehr oder weniger guten Behandlungsmethoden. Grundsätzlich bieten sich für die Verrenkungen im Schultereckgelenk immer beide Behandlungswege an, der konservative sowie der operative Weg. Zweckmässigerweise wird man aber bei den Subluxationen immer den konservativen Weg gehen, wie natürlich auch bei den Distorsionen und ein operatives Vorgehen nur auf die Luxationen beschränken.

Es zeigte sich, dass Luxationen im Acromio-claviculargelenk keine zu leicht zu nehmenden Verletzungen sind und Patienten oft noch nach Jahren über Beschwerden von Seiten ihrer verletzten Schulter klagen. Bei dieser schwersten Form von Verrenkungen in diesem Gelenk wird man sich immer die Frage stellen müssen, ob ein operatives Vorgehen angezeigt ist oder ob man den konservativen Behandlungsweg beschreiten soll. Für die konservative Behandlung, die in der Regel angewandt werden soll, bieten sich dieselben Methoden wie für die Subluxationen an. Wir haben dabei die besten Erfahrungen mit dem Pflasterzügelverband, der Stella dorsi, den Verbänden nach Desault und Klapp und der Abduktionsschiene gemacht.

Ziel einer Operation muss die Wiederherstellung der ursprünglichen Gelenkfunktion sein. Es bieten sich dafür sehr viele Operationswege an, die dieses Ziel anstreben: Die Wiederherstellung des acromio-claviculären Mechanismus, die direkte Methode; die Wiederherstellung des coraco-claviculären Mechanismus, die indirekte Methode und die kombinierten Operationsverfahren, die direkte und indirekte Methoden miteinander verbinden. Da das Ligamentum coraco-claviculare das entscheidende Halteband des Acromio-claviculargelenkes darstellt, scheint als die einzige erfolgversprechende Operationstechnik nur diejenige empfehlenswert zu sein, die auf die Wiederherstellung des coraco-claviculären Mechanismus abzielt. Die Methoden

der Wahl hierfür sind die Operationen nach BOSWORTH, DELBET-MOQUOT-CARAVEN, KÖSTLER-HOHMANN und soweit es die Schwere des verletzten Bandes zulässt, eine Naht der gerissenen Bänder nach BAUM. Ebenfalls sehr gut hat sich noch die kombinierte Methode nach BUNNEL bewährt. Wir hatten auch noch gute Erfolge bei der Wiederherstellung des acromio-clavikulären Mechanismus unter Verwendung eines Supramidzopfes. Die übrigen Operationsmethoden scheitern meist am verwendeten Material oder an den Läsionen, die dabei am Gelenk selbst gesetzt werden, wie uns eigene Erfahrungen und viele Arbeiten aus der Literatur zeigen.

So bieten Kapselnähte keinen genügenden Halt, Drahtnähte schneiden oft ein und führen so zu Gelenkdeformierungen. Durch das Gelenk eingeschlagene Drähte und Nägel oder eingebohrte Schrauben setzen an den Gelenkflächen zu grosse Verletzungen, ausserdem ergeben sich sehr häufig Ermüdungsbrüche. Stabile Nägel wiederum, die zur Osteosynthese im Acromio-clavikulargelenk verwendet werden, ermöglichen dem Acromion ein Abgleiten wie auf einer schiefen Ebene.

Wenn wir die Literaturergebnisse unserer Betrachtung zu Grunde legen, bietet die Wiederherstellung des coraco-clavikulären Mechanismus die besten Aussichten, von der Wahl der Operationsmethode her gesehen, ein gutes Ergebnis zu erzielen.

Wenn dagegen Subluxationen und Distorsionen auch wesentlich leichtere Verletzungen sind, so müssen auch sie einer gezielten Therapie zugeführt werden. Es genügt eine Ruhigstellung bis zum Abklingen der akuten Beschwerden von etwa zwei Wochen mit einem der entlastenden und immobilisierenden Verbänden. Nach unserer Erfahrung können dafür die Pflasterzügelverbände, der Rucksackverband, die Verbände nach DESAULT und KLAPP, die Abduktionsschienen und speziell bei den Distorsionen noch lokal hyperämisierende Medikamente gleichermassen empfohlen werden.

Für die Dauer der Immobilisation wird man, abgesehen vom klinischen Bild der Verrenkung, auch das Alter des Patienten berücksichtigen müssen. Im allgemeinen soll man das Gelenk nicht länger als drei, höchstens einmal vier Wochen ruhigstellen, da sich sonst arthrotische und periarthritische Veränderungen ergeben können, besonders bei Patienten über 35 Jahren. Die

rein funktionellen Behandlungsverfahren (BÖHLER, EHLERT, USADEL) verzichten sogar auf die unbedingte anatomische Wiederherstellung des Gelenkes und legen ihr besonderes Augenmerk darauf, dass durch eine gezielte funktionelle Behandlung Dauerschäden und im Beruf störende Funktionsausfälle auf der Basis arthrotischer und periarthritischer Veränderungen vermieden werden. Eine bleibende Stufenbildung im Gelenk ist ja mit einem guten funktionellen Behandlungsergebnis durchaus vereinbar und nicht einmal zur Hälfte der Fälle mit bleibender Stufenbildung hatten wir Beschwerden teils subjektiver, teils objektiver Art.

Unbedingt muss jedoch, egal welchen therapeutischen Weg man einschlagen will, die Behandlung sofort nach dem Unfall einsetzen. Zu spät behandelte oder gar veraltete Verrenkungen haben wenig, bzw. keine Aussichten auf eine Restitutio ad integrum. Die einzige Möglichkeit für den Patienten, noch eine Besserung seines Zustandsbildes zu erreichen, verbleibt dann nur noch in der Arthrodese, wie sie auch für schwere arthrotische Veränderungen vorgeschlagen wird (WITT-COTTA).

Abschliessend ist zu sagen, dass die Verrenkungen im Acromio-clavicular-gelenk als gelenkmechanisches Problem noch nicht zur restlosen Befriedigung gelöst sind, jedoch in den verschiedenen konservativen Behandlungsverfahren und in den Methoden der Wiederherstellung des coraco-claviculären Mechanismus als operativen Behandlungsweg dazu gute Therapieergebnisse erwarten lassen.

G. SCHRIFTTUM

ARNER, O.; H.ÖHRING; U.SANDAHL:
Dislocation of the acromio-clavicular-joint.
Acta chir.scand. (1957)

BÖHLER, L.: Technik der Knochenbruchbehandlung im Frieden und im Kriege.
Wien 1943, Bd.1, 368-374, Bd.3, 295-296

BÖHLER, J.: Behandlung der frischen Akromioklavicularluxation mit temporärer perkutaner Transfixation.
Wiener Med.Wschr.1 (1950), 264-265

BRANDT, G.: Die Behandlung der Verrenkung im acromialen Schlüsselbeingelenk.
Med.Klinik 51/1 (1956), 526-527

EHLERT, H.: Die Luxation im Acromioclaviculargelenk.
Zbl.Chir.66 (1939), 1895-1898

GABRIELLI, O.: L'infibulamento percutaneo nel trattamento della lussazione acromio-claviocolare.
Arch.di Ortop.65 (1952), 1-7

HOHMANN, G.: Hand und Arm.
München 1949, 65-66

JUNGHANNS, H.
in BIER-BRAUN-KÜMMEL:
Die Operation an Schlüsselbein und Schulterblatt.
Chirurgische Operationslehre, Leipzig 1958, Bd.4, 124-146

KENNEDY, J.C.; H.CAMERON:
Complete dislocation of the acromio-clavicular joint.
J.Bone Surg.36B (1954), 202-208

KNOCH, H.G.: Beitrag zur Behandlung der Verletzung im Schultergelenk. Zbl.Chir.87 (1962), 146-151

KUCHENREUTER, G.:
Erfahrungen bei Verschraubung der Verrenkung im Acromio-claviculargelenk nach BOSWORTH.
Chirurg 27 (1956), 250-252

LANGE, M.: Orthopädisch-Chirurgische Operationslehre.
München 1962, 277-297

LANZ, v.T.; W.WACHSMUTH:
Praktische Anatomie.
Berlin-Göttingen-Heidelberg 1959

LORENZ, D.: Besondere Befunde bei der operativen Behandlung frischer und veralteter Verrenkungen im Acromio-claviculargelenk.
Mschr.Unfallheilkunde 65 (1962)

MARSCHNER, G.:
Die operative Behandlung der Luxatio acromio-clavicularis.
Zbl.Chir.83 (1958), 517-521

NIGST, H.: Acromioclaviculare Subluxationen und Luxationen.
Der Chirurg 31 (1960), 303-306

NOCKEMANN, P.F.:
Die Verrenkungen in den Schlüsselbeingelenken und ihre Behandlung.
Langenbecks Arch.Klin.Chir.294 (1960), 103-117

OTTO, E.: Zur Anwendung der MAATZschen Federkopfschraube bei der Luxation der Clavicula und bei der Navicularfraktur des Fusses.
Mschr.Unfallheilkunde 55 (1952), 176-179

PELZL, H.; F.RUEFF:
Zur Behandlung der Luxation im Acromio-claviculargelenk.
Der Chirurg 3 (1968), 134-137

PEREGALLI, P.F.:
Risultati del trattamento cruento della lussazione acromio claveare.
Minerva ortop.3 (1952), 112-115

PETROKOV, V.:Die acromio-claviculare Luxation.
Brun's Beitr.Klin.Chir.199 (1959), 143-177

POLI, A.: Lussazione acromion-claveare.
Arch.di Ortop.66 (1953), 669-677

ROSENZWEIG, N.:
A method of treatment of acromioclavicular dislocation.
S.Afr.med.36 (1962)

SCHÖNBAUER, L.:
Lehrbuch der Chirurgie.
Wien 1950, Bd.2, 316-324

SCHULTE, F.: Operative Behandlung der Luxatio acromio-clavicularis.
Mschr.Unfallheilkunde 59 (1956), 310-313

USADEL, G.: Die Behandlung der Schultereckverrenkung mit Kopfwärtslagerung des Schlüsselbeines.
Erg.Chir.Ortho.200 (1940), 387-475

USADEL, G.: Zur Behandlung der Luxatio claviculae supraacromialis.
Arch.Klin.Chir.200 (1940), 621-626

USADEL, G.: Die Belastungsprüfung des Schultereckgelenkes (Articulatio acromioclavicularis), ein Untersuchungsverfahren zur Feststellung des Grades der Schultereckgelenkverrenkung.
Der Chirurg 12 (1940), 285-293

WITT, A.N.; H.COTTA:
Die operative Wiederherstellung der Clavicula und ihrer Gelenke.
Chir.Praxis (1958), 69-77

WULF, de A.: Le traitment des dislocations acromio-coraco-claviculaires.
Acta Orthop.Belg.21 (1955), 538-542

Zum Schluss möchte ich noch Herrn Dr.H.Sixt für die Überlassung dieser sehr interessanten Arbeit und die tatkräftige Unterstützung danken. Herzlichen Dank schulde ich auch Herrn Oberarzt Prof.Dr.F.Rueff.

LEBENSLAUF

Am 4.4.1941 wurde ich als Sohn des praktischen Arztes Dr.Hans Fuchs und seiner Ehefrau Dr.med.Hildegard Fuchs in München geboren.
Nach vier Jahren Volksschule besuchte ich das Humanistische Gymnasium in Rosenheim, wo ich im Juni 1961 das Abitur bestand.
Das Medizinstudium begann ich im Wintersemester 1961/62 an der Universität Erlangen. Nach fünf vorklinischen Semestern legte ich in Erlangen das Physikum ab. Nach sechs klinischen Semestern bestand ich im Sommer 1967 in München das Staatsexamen.

Nach meiner Heirat im September 1967 arbeitete ich als Medizinalassistent im Städt.Krankenhaus in Rosenheim. Seit dem 1.Oktober 1969 bin ich als Assistenzarzt auf der chirurgischen Abteilung des Städt.Krankenhauses in Rosenheim tätig.